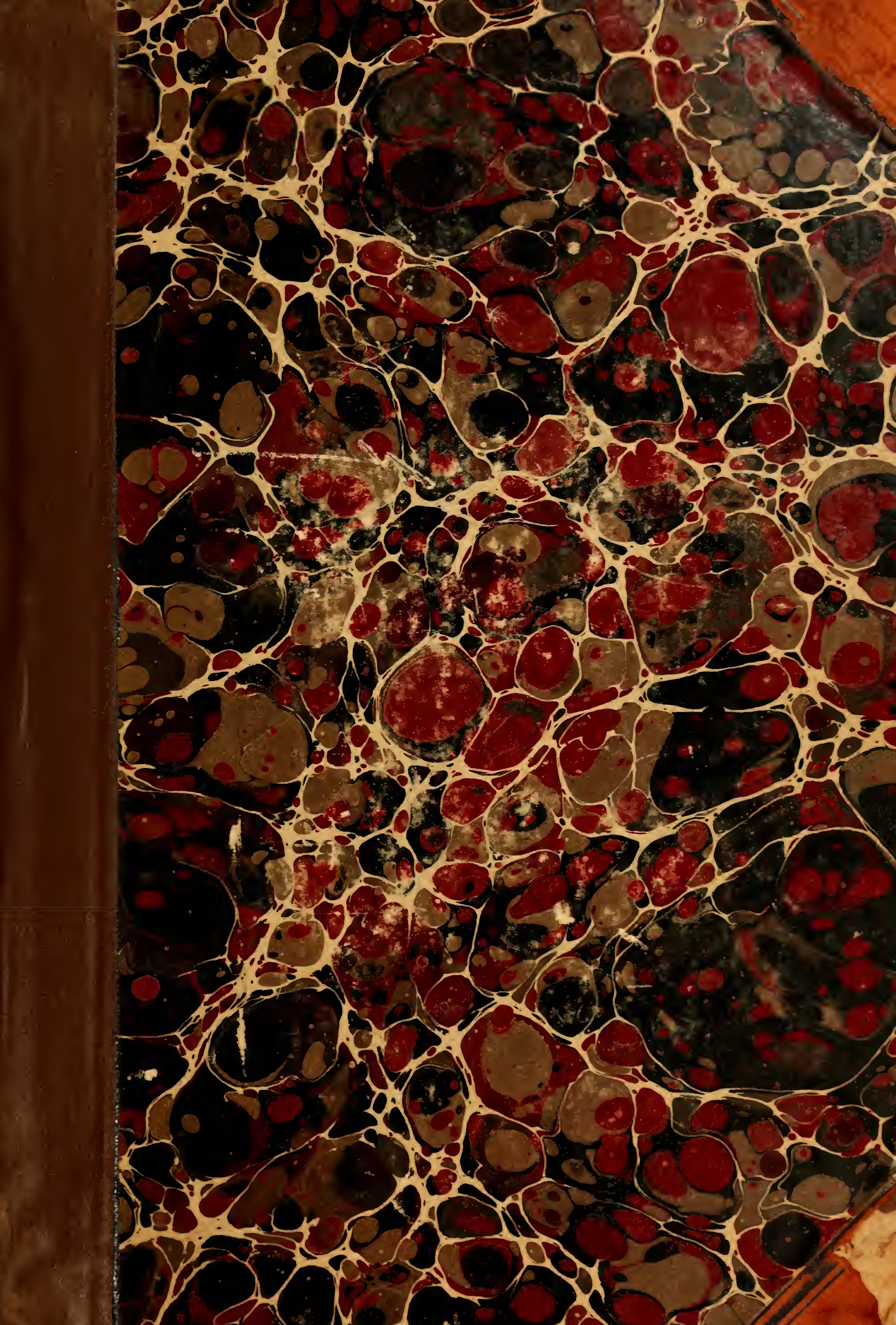
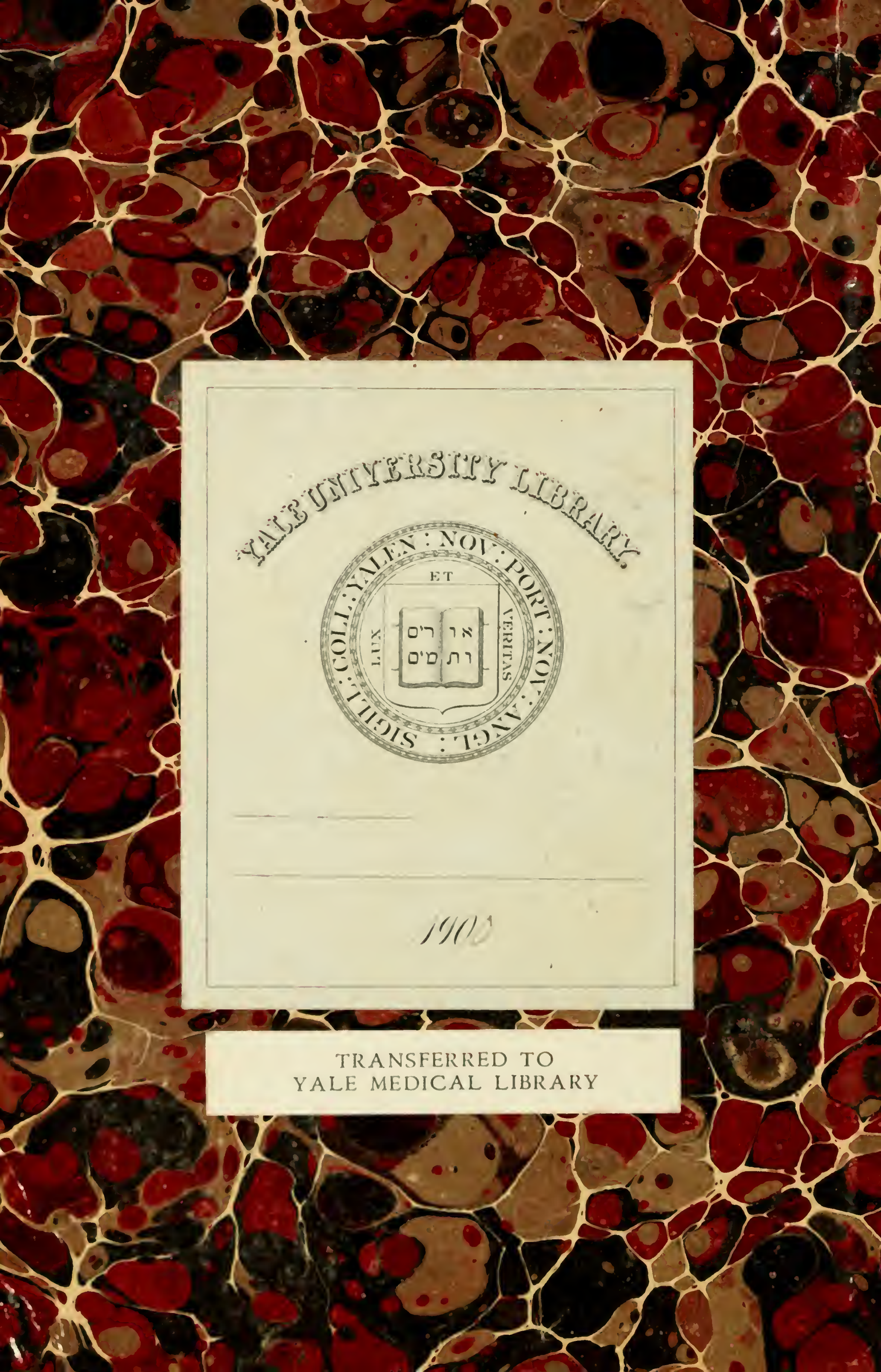
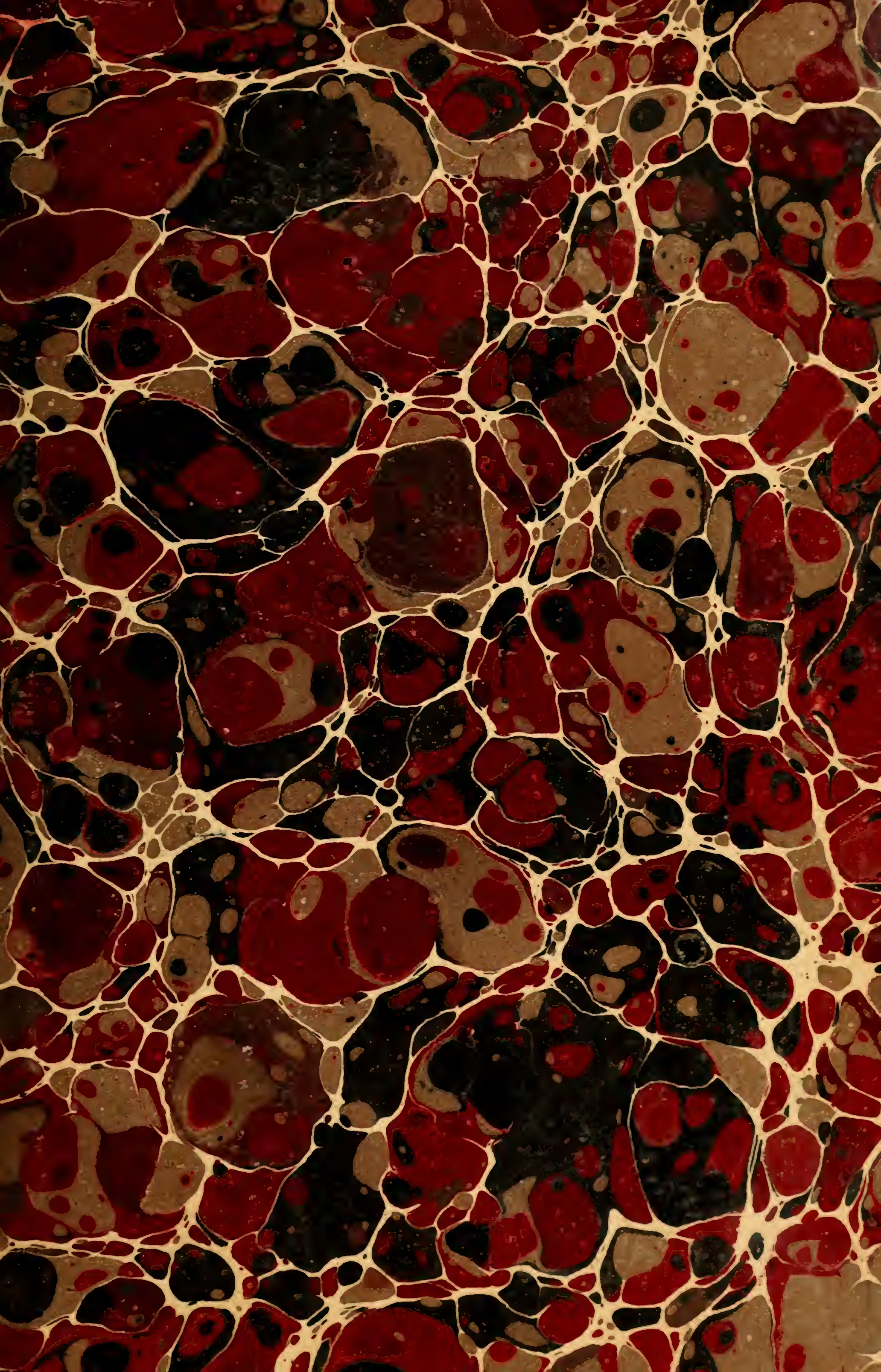



YALE UNIVERSITY LIBRARY
SIGILL : COLL : YALEN : NOV : PORT : NOV : ANGL :
LUX ET VERITAS
אורים ותמים
1903
TRANSFERRED TO
YALE MEDICAL LIBRARY









LEHRBUCH

DER

GEBURTSHÜLFE

VON

Dr. R. OLSHAUSEN
ORD. PROFESSOR IN BERLIN

UND

Dr. J. VEIT
ORD. PROFESSOR IN LEIDEN

Auf Grundlage des Lehrbuches von Karl Schroeder
und zugleich als dreizehnte Auflage desselben.

Mit 169 in den Text gedruckten Abbildungen.

BONN
VERLAG VON FRIEDRICH COHEN
1899.

Vorrede zur dreizehnten Auflage.

Zum vierten Male übergeben wir dies Lehrbuch der Oeffentlichkeit. Wenn wir dieses Mal mit unseren Namen mehr hervortreten, so geschieht es, weil wir nach und nach so viele Kapitel einer gründlichen Umarbeitung unterworfen haben, wozu noch die Bearbeitung völlig neuer Fragen trat, dass wir die ganze Darstellung nicht mehr durch *Schroeder's* Autorität, sondern durch sich selbst begründen wollten.

Gerade *Schroeder* verdanken wir es ja nicht zum geringen Theil, dass in der Geburtshülfe die objectiven Grundlagen unserer Erfahrungen gegenüber den Ueberlieferungen der Schule in den Vordergrund getreten sind. So ehren wir durch eine Fortführung dieser Principien, pietätvoll *Schroeder's* Verdienste um unsere Wissenschaft.

Aenderten wir, entsprechend der Vermehrung unserer Kenntnisse, auch fast in jedem Kapitel, so wollen wir doch hervorheben, dass eine Anzahl von Abschnitten besondere Umarbeitung erfuhren. Dahin gehören: die Complication der Gravidität mit acuten Infectionskrankheiten und mit Tumoren, die Lehre vom Bau der Placenta, einzelne Theile der Operationslehre, die Extrauteringravidität, die Blasenmole, die Eclampsie, die Aetiologie des Puerperalfiebers.

Auch wurden eine Anzahl neuer Abbildungen hinzugefügt.

Berlin und Leiden, im September 1898.

R. Olshausen. J. Veit.

Vorrede zur zehnten Auflage.

Vom Verleger aufgefordert, *Schroeder's* Lehrbuch der Geburtshülfe neu herauszugeben, haben wir in pietätvoller Anerkennung des vom Verstorbenen Geleisteten geglaubt, uns dieser Aufgabe nicht entziehen zu sollen, um das vortrefflich geschriebene Werk nicht aus dem Kreise der Lehrbücher verschwinden zu lassen.

Der Schwierigkeiten der Aufgabe waren wir uns wohl bewusst; sie lagen, wie leicht zu begreifen, vorzugsweise darin, dass die Anschauungen des verstorbenen Verfassers und diejenigen der Herausgeber sich natürlich nicht in jedem Punkte decken konnten; auch beschränkte *Schroeder* in der letzten Zeit die Umarbeitung wegen rascher Aufeinanderfolge der Auflagen auf das Allernothwendigste, so dass wir auch deshalb vielfach ändern mussten.

Wenn wir auch bei der gemeinsamen Bearbeitung die Arbeitstheilung in dem Inhaltsverzeichniss angeben, betonen wir doch, dass wir gegenseitig im Wesentlichen für unsere Arbeit eintreten, indem wir sie nach mehrfachen Besprechungen auch in ihren Einzelheiten mit einander wohl erwogen haben.

Möge das Werk auch in der vorliegenden Auflage wohlwollend von den Fachgenossen aufgenommen werden und durch den Nutzen, welchen es weiter Studenten und Aerzten gewährt, zugleich ein Denkmal sein für die bahnbrechende Thätigkeit *Schroeder's*.

Berlin, im Mai 1888.

Inhaltsverzeichniss.

Einleitung.

Das knöcherne Becken.

Literatur: Andr. Vesalii Bruxell. de hum. corp. fabr. libr. septem. Basil. 1543. — Realdi Columbi Crem. in almo Gymn. Rom. anat. celeb. de re anatom. librii XV. Venet. 1559. — Henr. a Deventer, operat. chir. nov. lumen exh. obstetr. Lugd. Bat. 1701. — W. Smellie, A treatise on the theory and pract. of midwifery. Lond. 1752. — G. W. Stein d. j., Lehre der Geburtshülfe. Th. I. Elberfeld 1825. — Schwegel, Monatsschr. f. Geb. u. Fr. B. 18, Suppl. S. 67. — H. Luschka, die Anatomie des menschlichen Beckens. Tübingen 1864. — Balandin, Klin. Vorträge etc. St. Petersburg 1883.

Eintheilung und Durchmesser des Beckens[1]). Das Becken wird eingetheilt in das grosse und in das kleine Becken. Beide sind von einander getrennt durch die Linea innominata s. terminalis.

Das grosse Becken wird nur an drei Seiten von knöchernen Wandungen, an der vorderen Seite von den weichen Bauchdecken begrenzt. Geburtshülfliche Bedeutung hat es nur insofern, als Abweichungen einzelner seiner Maasse auf Abnormitäten auch des kleinen Beckens Rückschlüsse gestatten; ein Umstand, der von Wichtigkeit ist, da das grosse Becken der äusseren instrumentellen Messung weit zugänglicher ist, als das kleine.

In dieser Beziehung kommen folgende Maasse in Betracht:

Die Entfernung zwischen den beiden Spinae ilium anteriores superiores (Sp. I.), die am knöchernen Becken durchschnittlich 23 cm und

der grösste Abstand zwischen den Cristae ilium (Cr. I.), der 25 cm beträgt.

Das kleine Becken (oder das „wahre") bildet einen Kanal, der zuerst nach rückwärts abwärts verläuft und dann nach unten und vorn sich öffnet. Die hintere Wand desselben ist beträchtlich höher als die vordere, die nur von der Höhe der Symphyse gebildet wird. Die Räumlichkeit des Kanals ändert sich in seinem Verlaufe, so dass man genöthigt ist, ihn in seinen verschiedenen Abschnitten gesondert zu betrachten.

---

[1]) *G. W. Stein* d. ä. Theoretische Anleit. zur Geburtsh. 1770, Kap. 2; *v. Ritgen*, Gemeins. deutsche Z. f. G. B. I. S. 17.

Der Beckeneingang (s. Fig. 1) wird hinten vom Promontorium und dem oberen inneren Rande der Kreuzbeinflügel, seitlich von der Linea terminalis der Darmbeine und vorn vom Kamm und dem oberen Rande der Symphyse der Schambeine gebildet. Dieser Beckeneingang stellt keine mathematische Ebene dar, vielmehr liegt das Promontorium beim normalen Becken stets oberhalb einer durch die Linea terminalis gelegten Ebene. Man nimmt an ihm folgende Durchmesser an:

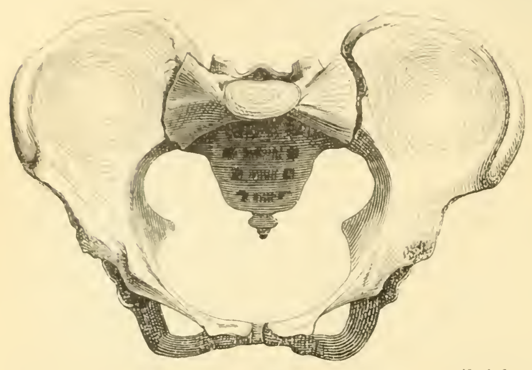


Fig. 1. Der Beckeneingang des normalen weiblichen Beckens.

Der gerade Durchmesser oder die Conjugata vera (C. v.), ist die kürzeste Linie, durch die sich Promontorium und Symphyse mit einander verbinden lassen. Die C. v. misst 11 cm.

Der quere Durchmesser (Diameter transversa, D. tr.) verbindet die in querer Richtung am weitesten von einander abstehenden Punkte der Linea terminalis und hat eine Länge von $13^{1}/_{2}$ cm.

Die schrägen Durchmesser (D. obl.) werden von der Articulatio sacroiliaca der einen Seite zum Tuberculum iliopubicum der anderen Seite gezogen. Der rechte schräge Durchmesser geht von der rechten Art. sacroil. zum linken Tub. iliop., der linke umgekehrt. Ihre Länge beträgt $12^{3}/_{4}$ cm.

Für die genauere Beurtheilung mancher fehlerhaften Becken ist noch die Kenntniss der Entfernung des Promontorium von der Gegend über der Pfanne, die Distantia sacrocotyloidea (D. s. cot.) nöthig. Dieselbe beträgt am normalen Becken $8^{3}/_{4}$ bis 9 cm.

Die Beckenhöhle ist in ihren verschiedenen Abschnitten verschieden weit und hat man zur bessern Uebersicht die folgenden Ebenen durch dieselben gelegt.

Als Beckenweite bezeichnet man eine Ebene, die man sich durch die Mitte der Symphyse, die höchstgelegenen Punkte der Acetabula und die Vereinigungsstelle des zweiten und dritten Kreuzbeinwirbels gelegt denkt. Man unterscheidet in dieser Ebene folgende Durchmesser:

Den geraden Durchmesser, der von der Mitte der Sym-

physe nach dem oberen Rand des dritten Kreuzbeinwirbels geht und eine Länge von $12^3/_4$ cm besitzt.

Den queren Durchmesser, den man zwischen den in aufrechter Position höchstgelegenen Punkten der Pfannengruben zieht. Er misst $12^1/_2$ cm.

Unter Beckenenge versteht man eine Ebene, die man sich durch das Ende des Kreuzbeins, die Sitzbeinstacheln und den Scheitel des Schambogens gelegt denkt. An ihr unterscheidet man:

Den geraden Durchmesser, der von der Spitze des Kreuzbeins zum Scheitel des Arcus pubis geht und $11^1/_2$ cm misst.

Den queren Durchmesser, der die Verbindung der beiden Spinae ossis ischii bildet und $10^1/_2$ cm lang ist.

Der Beckenausgang besteht aus zwei mit der Basis in einem stumpfen Winkel zusammenstossenden Dreiecken. Die gemeinschaftliche Basis wird durch die Verbindung der Tubera ischii gebildet. Das nach vorn liegende Dreieck hat seine Spitze im Scheitel des Arcus pubis, das nach hinten gehende in der Steissbeinspitze. Seine Durchmesser sind:

Der gerade Durchmesser, der die Spitze des Steissbeins mit dem Scheitel des Schambogens verbindet und 9 bis $9^1/_2$ cm misst, während der Geburt aber durch Zurückdrängen des Steissbeins um gut 2 cm vergrössert werden kann.

Der quere Durchmesser, der die Mitte der beiden Tubera ischii verbindet und 11 cm misst.

Alle angeführten Maasse beziehen sich auf das knöcherne Becken, insbesondere die Zahlen für Sp. I. und Cr. I.; die durchschnittlichen Ergebnisse der Messungen an der Lebenden folgen in der Lehre vom engen Becken. Die Grösse der einzelnen Maasse, vor allen des Beckeneinganges, schwankt bei den verschiedenen Frauen in gewissen Breiten; es scheint aber nicht unwichtig hervorzuheben, dass *G. Klein*[1]), ausgehend von den Untersuchungen *Walcher's*[2]), einen geringen Grad von Veränderlichkeit der Grösse der C. v., bedingt durch Beweglichkeit der Knochen in der als Schraubengelenk beschriebenen Symphysis sacroiliaca, gefunden hat. *J. Veit* prüfte diese Angabe an Leichen frisch Entbundener nach; es ergab sich, dass allerdings eine gewisse Veränderung der C. v. durch verschiedene Stellung der Oberschenkel gegen das Becken entsteht; am kleinsten war die C. v. bei starker Flexion der Schenkel, um 4 mm vergrösserte sich die C. v. bei horizontaler Lage, dagegen trat in diesen Versuchen bei der „Hängelage" keine weitere Vergrösserung der C. v. ein.

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 21. S. 74. [2]) C. f. Gyn. 1889. S. 892.

Die Angaben über die normalen Maasse der Beckenhöhle lauten sehr verschieden, da nicht nur die individuellen Abweichungen des Beckenkanals sehr bedeutend sind, sondern auch, wie *Balandin* betont, die Methoden der Messung, sowie die Bestimmungen der Messpunkte nicht ganz genau übereinstimmen. Unsre obigen Maasse verdanken ihren Ursprung der von *C. Schröder* vorgenommenen genauen Messung von 50 nicht pathologischen Beckens.

Der Name Conjugata oder Axis conjugata stammt von *Roederer* [1]) her, der den Beckeneingang als Ellipse betrachtete und demzufolge den kleinen Durchmesser derselben die Conj. nannte.

Die Anatomen messen die Conj. von der Mitte des Promontorium nach dem obern Rand der Symphyse. Vom praktisch-geburtshülflichen Standpunkt aus ist es nach dem Vorgang von *Michaelis* geboten, die Conj. nicht nach dem oberen Rand, sondern nach der dem Promontorium am nächsten liegenden Stelle der Symphyse zu messen. Diese Stelle liegt in der Regel 1/2 cm unterhalb der ersteren. Am normalen Becken geht die kürzeste Verbindungslinie zur Symphyse stets von der Mitte des Promontorium, bei asymmetrischen Becken kann die geburtshülfliche Conj. nach einer andern Stelle des Beckeneinganges gehen.

Von Interesse ist [worauf schon *Schweighäuser* [2]) aufmerksam macht], dass der rechte schräge Durchmesser nicht unerheblich grösser ist als der linke, während bei der D. s. cot. das Umgekehrte der Fall ist. Zu erklären ist diese leichte schräge Verschiebung, die wohl als eine physiologische zu betrachten ist, durch den intensiveren Gebrauch der rechten unteren Extremität. Indem der Druck der Rumpflast vorzugweise auf diese fällt, nähert sich das Acetabulum dieser Seite dem Promontorium, werden also die D. s. cot. dextra und der linke schräge Durchmesser etwas verkürzt [3]). *C. Hasse* [4]) hat neuerdings auf Ungleichheiten des Beckens in seinen beiden Hälften aufmerksam gemacht, welche mit diesen nicht ganz übereinstimmen; er fand, dass die ganze rechte Körperhälfte etwas vorsteht, dass die linke Beckenhöhle ein wenig höher steht und das linke Bein daher länger ist; die rechte Beckenhälfte ist durchschnittlich etwas grösser als die linke.

Den oben aufgeführten Ebenen hat *Hodge* [5]) als „zweite Parallele" eine Ebene hinzugefügt, die er vom unteren Rand der Symphyse parallel zum Beckeneingang construirt. *J. Veit* [6]) hat seine „Hauptebene" ungefähr ebenso gelegt, nur legt er in der Construction derselben Werth darauf, dass sie vom unteren Rand der Symphyse unterhalb des Iliopsoas und oberhalb des Pyriformis entlang geht.

Die Kenntniss des normalen Beckens war bis zur zweiten Hälfte des

---

[1]) Elem. art. obst. Götting. 1753. §. 3. — [2]) Das Gebären nach d. beob. Natur etc. Strassb. 1825. S. 51. — [3]) *S. Williams*, Boston med. a. surg. J. 13. Sept. 1872. — [4]) Arch. f. Anat. u. Phys. (Anat. Abth.) 1891. p. 244 u. p. 390. S. a. *C. Hasse* u. *v. Zakrzewsky*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 19. S. 105. — [5]) Princ. of midwifery Philad. 1866. — [6]) Anatomie des Beckens. Stuttgart 1887. S. 16. S. a. *Seymour*, Trans. of Am. Ass. of obst. etc. 1889. Sept.

16. Jahrhunderts den Geburtshelfern gänzlich verschlossen. Man ging ganz allgemein von dem Grundsatz aus, dass erst unter der Geburt durch Auseinanderweichen der Gelenke, besonders der Symphyse, der zum Durchtritt der Frucht nöthige Raum entstünde, dass also jedes Becken an und für sich zu eng sei. Erst *Andreas Vesalius* (1543) beseitigte diese Vorstellung und gab eine vortreffliche anatomische Beschreibung des normalen Beckens. Ihm folgten seine Schüler *Realdus Columbus* (1559) und *Julius Caesar Arantius* (1587), während durch *Ambroise Paré* (1573) und besonders *Severinus Pinaeus* (1597) die alte Lehre vom Auseinanderweichen der Schambeine unter der Geburt noch einmal wieder auftauchte. *Heinrich van Deventer* (1701), der grosse holländische Geburtshelfer, machte besonders auf die geburtshülfliche Wichtigkeit der Kenntniss des Beckens aufmerksam und stellte die Beschreibung desselben an die Spitze seines „Neuen Hebammenlichtes", jedoch ist es nicht berechtigt den schrägen Durchmesser des Beckeneinganges nach ihm zu benennen; der französische Uebersetzer seines Werkes, *J. J. Bruier d'Ablaincourt*, deutete eine Linie, die eine falsche Lage des Uterus anzeigen sollte, fälschlich als Beckendurchmesser. Während späterhin der Engländer *Smellie* (1751) das Becken erschöpfend beschrieb, die einzelnen Maasse desselben zuerst richtig und genau angab (vor ihm hatte schon der Holländer *Johann Huwé* (1735) Beckenmaasse mitgetheilt) und es besonders als Ganzes vom geburtshülflichen Standpunkte aus betrachtete, findet man bei seinem grossen Rivalen in Frankreich *Levret* (1747) manche Angaben, die mit den thatsächlichen Verhältnisssen nicht in Einklang zu bringen sind. *G. W. Stein d. ältere* (1770) schloss sich seinem Lehrer *Levret* an, vermied jedoch dessen Irrthümer, und *Stein der Neffe* (1803) gab umfassende Beschreibungen der Räumlichkeiten des Beckens, denen auch heute nur wenig zuzufügen ist. *Luschka* berichtigte die irrige Meinung über die Verbindungen der Beckenknochen, die man bis dahin als solide Knorpelfugen betrachtet hatte. Er zeigte, dass die Synchondroses sacroiliacae sowohl, wie die Symphyse wirkliche Gelenke sind.

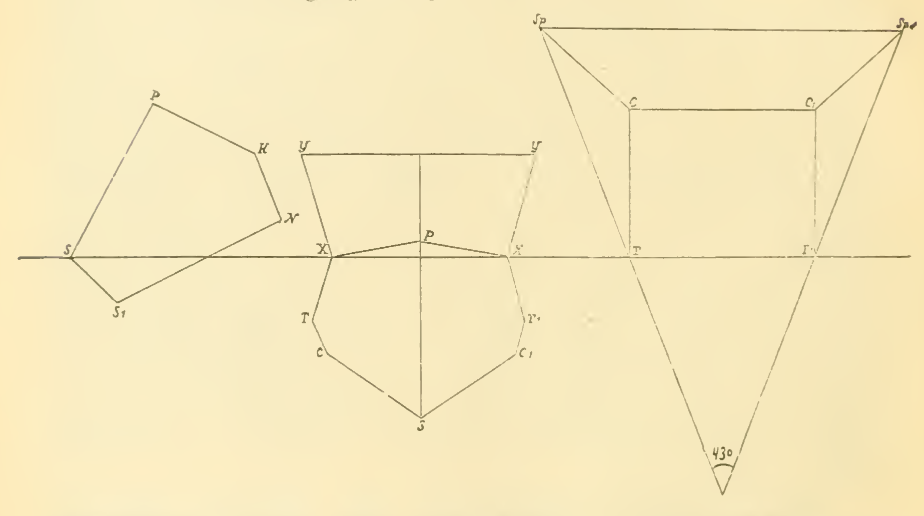
Gegenseitiges Verhältniss der einzelnen Durchmesser [1]. Da die Knochen des Beckens, ebenso wie die des übrigen Körpers sowohl der Form als auch der Grösse nach, sehr bedeutende individuelle Verschiedenheiten darbieten, so ist es, um Becken verschiedener Grösse in Hinsicht auf ihre Gestalt nach mitgetheilten Maassen mit einander vergleichen zu können, dringend wünschenswerth, eine relative Messungsmethode zu haben, die angibt, wie sich die sämmtlichen übrigen Durchmesser zu einem von ihnen verhalten. Nach Litzmann gelangt man hierzu, indem man auf einen von ihnen — man nimmt am besten die Conj. vera — die übrigen redu-

[1] *C. C. Th. Litzmann*, die Formen des Beckens etc. Berlin 1861; *Breisky*, Zeitschr. d. Ges. d. Aerzte in Wien. 21. Jahrgang. 1. Band. 1865. S. 21.

cirt. Es ist natürlich leicht, aus den mitgetheilten absoluten Maassen die relativen Grössenverhältnisse zu berechnen.

Lässt man das Steissbein, da es als beweglicher Theil des Beckens keine constanten Maasse liefert, aus der Betrachtung heraus und nimmt als Maasse der Beckenhöhle die der Beckenweite an (wobei die Entfernung der Sp. Isch. noch besonders mitgetheilt wird) und als geraden Durchmesser des Beckenausganges (das Becken ohne Steissbein betrachtet) die Entfernung der Symphyse von der Spitze des Kreuzbeins, so erhält man — die Grösse der C. v. zu 100 gesetzt — folgende Durchschnittsmaasse:

	D. v.	D. tr.	D. obl.	Sp. Isch.
Beckeneingang	100	$122_{.7}$	$115_{.9}$	
Beckenhöhle	$115_{.9}$	$113_{.6}$		$95_{.5}$
Beckenausgang	$104_{,5}$	100		



*SS*¹ Symphyse.
P Promontorium.
K Knick in der Mitte des 3. Kreuzwirbels.
N Ende des Kreuzbeins.

*CC*¹ Tubercula iliopect.
*XX*¹ Symph. sacroiliac.
*TT*¹ Diam. transv.
*YY*¹ Winkel der S-förmigen Krümmung der Cr.

*TT*¹ Tubera ischii.
*CC*¹ Tubercula iliopect.
*Sp Sp*¹ Spinae ilium.

Fig. 2. Construction des Beckens nach *Breisky* in den drei Ebenen.

Eine andere Art der Darstellung des relativen Verhaltens der Durchmesser zu einander stammt von Breisky. Derselbe construirte, indem er von der Normalconjungata (s. S. 8) und der Basis des Kreuzbeins ausging, drei Figuren, welche ein Schema des Beckens in der horizontalen, der vertikalen Medianebene und der Frontalebene darstellen. Man gewinnt durch diese Methode nicht nur die Beziehungen der Maasse in einem bestimmten Fall, sondern es ist auch eine Vergleichung mit andern Becken möglich (s. Fig. 2).

Beckenneigung[1]. Unter Beckenneigung versteht man den Winkel, den bei aufrechter Stellung des Körpers die Conjugata vera mit der Horizontalen bildet.

Nach *H. Meyer's* Untersuchungen ist dieser Winkel in aufrechter Stellung auch bei demselben Individuum sehr verschieden. Die Beckenneigung wechselt besonders nach dem Grade der Abduction und der Rotation der Schenkel. Am geringsten (40—50°) ist sie bei ganz geringer Einwärtsrotation und mässiger Spreizung der Oberschenkel. Durch vier Momente: Knieschluss, grössere Spreizung, stärkere Rotation nach innen und Rotation nach aussen wird sie grösser und kann bis zu 100° gehen. Beim gewöhnlichen Stehen beträgt die Beckenneigung durchschnittlich $45{,}_5$°.

Einem sceletttirten Becken giebt man nach den *Gebr. Weber* eine richtige Stellung zum Horizont, wenn man es so hält, dass die Inc. acetab. gerade nach unten sieht; nach *H. Meyer* müssen die Sp. ant. sup. der Hüftbeine und die beiden Tuberc. pubis in einer senkrechten Ebene stehen.

Die Neigung des Beckens gegen den Horizont wurde zuerst von dem Schweizer *Joh. Jac. Müller*[2]) berücksichtigt, einem Schüler des Strassburger Geburtshelfers *J. J. Fried*, des ersten klinischen Lehrers der Geburtshülfe in einer Stadt deutscher Zunge. Er bestimmte die Neigung des Beckeneinganges auf 45°. Der berühmte Göttinger Geburtshelfer *Roederer*[3]), gleichfalls ein Schüler von *Fried*, nahm nach Messungen an der Lebenden die Neigung des Beckenausganges zu 18° an. Während *Smellie* nur ganz allgemein erwähnt, dass bei halbsitzender, halbliegender Stellung der Beckeneingang wagerecht sei, nahm *Levret*[4]) die Neigung des Beckeneinganges zu 35°, *Camper*[5]) zu 75° und *Bang*[6]) bereits richtig zu 55° an. *Naegele d. ä.* hatte anfangs dieselbe Meinung, bestimmte indessen später den Winkel auf 60°. Dies Resultat war dadurch gewonnen, dass er durch sehr zahlreiche Messungen an der Lebenden den Neigungswinkel des graden Durchmessers des Beckenausganges bestimmt und aus dem Verhältniss dieses zur Conj. v. am trockenen Becken die Neigung der

---

1) *F. C. Naegele*, das weibliche Becken. Carlsruhe 1825; *W.* u. *E. Weber*, Mechanik der menschl. Gehwerkzeuge. Göttingen 1836; *Krause*, Handbuch der menschl. Anatomie. 2. Aufl. Hannover 1851. S. 327; *H. Meyer*, Archiv für Anat. und Phys. 1861. S. 137—178, und Statik und Mechanik des menschl. Knochengerüstes. Leipzig 1873. S. 295; *Hegar*, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 193; *L. Fürst*, Die Maass- u. Neigungsverh. des Beckens. Leipzig 1875; *Prochownick*, Arch. f. Gyn. Bd. XIX. S. 1; *Kuestner*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 11. S. 326; *Boissard*. Thèse de Paris 1884; *Savor*, Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 316. — 2) Diss. s. cas. rariss. uteri in part. rupt. Basil. 1745. — 3) De axis pelvis Progr. Götting. 1751. — 4) L'art. d. acc. Paris 1753. § 24. — 5) Betr. üb. ein. Geg. a. d. Geb. Leipzig 1777. — 6) Tent. med. de mech. part. perf. Havn. 1774.

letzteren zum Horizont ausgerechnet hatte. Die *Gebr. Weber* und *Krause* bestätigten die *Naegele*'schen Resultate. *H. Meyer* machte darauf aufmerksam, dass da der Stand des Prom. ein individuell sehr wechselnder ist, sich die Conj. v. nicht sehr zur Bestimmung der normalen Beckenneigung eignet. Er bestimmte dieselbe deswegen nach der Normalconjugata (s. Fig. 3 a. b), d. h. der Verbindung des oberen Symphysenrandes mit der Mitte (dem Knick) des dritten Kreuzwirbels, indem er diese Stelle des Kreuzbeins, die in der Mitte zwischen dem durch die Rumpflast veränderlichen oberen und dem durch die Muskelwirkung beeinflussten unteren Theil liegt, als die unveränderlichste annahm. Nachdem *H. Meyer* ferner festgestellt, dass die Ansicht der *Gebr. Weber*, der Rumpf sei beim gewöhnlichen Stehen im labilen Gleichgewicht, d. h. seine Schwerlinie falle in die Mitte der Verbindungslinie der Acetabula, nicht richtig sei, sondern dass die Schwerlinie hinter dieselbe falle, und dass ein Umkippen des Rumpfes nach hinten nur durch die starke Spannung der Lig. iliofemoralia verhindert werde, konnte er auch an frischen aus der Leiche herausgenommenen Becken bei stark gespannten Lig. iliofem. den Winkel zwischen Normalconjugata und der Axe der Femora unter den verschiedenen in Betracht kommenden Verhältnisssen bestimmen und, da die Lage der Femora zum Horizont an der Lebenden messbar ist, die erhaltenen Resultate auch auf verschiedene Stellungen im Leben übertragen. Die dadurch erlangten Resultate sind oben kurz mitgetheilt. Die Neigung der Conj. v. zur Normalconjugata beträgt nach *Meyer* 30°. (Dass *Naegele*, *Weber* und *Krause* die Beckenneigung grösser bestimmt hatten, als *Meyer*, rührt von der Methode ihrer Messung her, die nur bei Spreizung und Einwärtsrotation ausführbar ist.) Eine gewiss einfache Methode, die Beckenneigung an der Lebenden zu bestimmen, giebt *Küstner* an; er drängt die Bauchdecken bei der liegenden Frau mit den Fingern bis zum Promontorium zurück, legt einen Metallstab über der Symphyse weg bis an das Promontorium und stellt die Neigung der so fixirten Vera zur Pubospinalebene und sodann bei der stehenden Frau die der letzteren zum Horizont fest. Die Methode setzt aber sehr schlaffe Bauchdecken voraus und, was ihren geburtshülflichen Werth leider sehr beeinträchtigt, Abwesenheit eines schwangeren Uterus. Für anthropologische Zwecke hat *Prochownick* neuerdings die Messung des Neigungswinkels der Conj. ext. (d. h. der Verbindungslinie von der Grube unter dem Proc. spin. des letzten Lendenwirbels zum entferntesten Punkt der Symphyse) als eine an der Lebenden leicht ausführbare Methode vorgeschlagen; *Savor* hat für das normale Becken die Zuverlässigkeit dieser Methode nachgewiesen; durchschnittlich ist die Veraneigung 5° grösser, als die der Externa. Bei pathologischen Becken trifft allerdings dies Verhältniss nicht zu, so dass man nicht ohne Weiteres von der einen Neigung auf die andere schliessen darf.

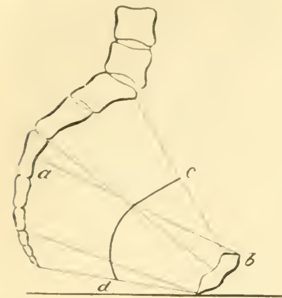


Fig. 3. Richtung der Beckenhöhle.

Naegele hatte schon die übertriebenen Vorstellungen, die man von

der geburtshülflichen Wichtigkeit der Beckenneigung hatte, auf ihr richtiges Maass zurückzuführen gesucht, indessen hatte auch er noch, ebenso wie die *Gebr. Weber*, an die Unveränderlichkeit der individuellen Beckenneigung geglaubt. Durch die *Meyer*'schen Untersuchungen ist diese Vorstellung geschwunden, und, wenn man bedenkt, dass durch wechselnde Lagerung die Beckenneigung in hohem Grade verändert werden kann, so wird man den Einfluss einer individuellen Beckenneigung auf die Geburt nur als sehr gering ansehen können.

Die Richtung der Beckenhöhle. In den verschiedenen Beckenebenen verändert der Beckenkanal seine Richtung; dies wird am einfachsten durch eine Linie (Fig. 3 c. d.) angegeben, durch welche man die Mittelpunkte der geraden Durchmesser der Beckenebenen verbindet; man nennt sie Beckenaxe, auch Führungslinie. Constant ist dieselbe nur bis zum Ende des Kreuzbeins, weil die Richtung des Steissbeins wechselt.

Da das Kreuzbein bis zum dritten Wirbel ziemlich grade nach hinten verläuft, so ist, wenn man die Symphyse als grade annimmt, die Beckenaxe bis dahin eine grade Linie. Dieselbe steht auf dem Beckeneingang ungefähr im Winkel von 90°, und ihre Verlängerung würde annähernd durch den Nabel gehen. Der weitere Verlauf der Beckenaxe in der Beckenhöhle ist der Richtung der hintern Beckenwand entsprechend der einen krummen Linie.

Von Wichtigkeit für den Geburtsmechanismus sowohl, als für die innere Beckenmessung ist der Winkel, den die Symphyse mit der Conj. v. bildet. Derselbe beträgt am normalen Becken ungefähr 100°.

Auf die Bedeutung der Beckenaxe machte zuerst *H. v. Deventer*[1]) aufmerksam. *Levret*[2]) zeichnete eine der Form der hinteren Beckenwand entsprechende und an dieser herablaufende krumme Linie in das Becken, während *Camper* zur Erklärung des Mechanismus der Geburt einen der Führungslinie ungefähr entsprechenden Bogen als punktirte Linie angiebt. *Saxtorph*, *Bang* und die meisten der späteren Autoren bis *Naegele* nahmen verschiedene oft sehr künstlich construirte Beckenaxen an; *Naegele* und *Hegar* haben zuerst die Bedenken betont, die ihrer Verwerthung für den Geburtsmechanismus entgegenstehen.

Geschlechtsunterschiede[3]). Davon abgesehen, dass im allgemeinen die Knochen beim männlichen Geschlecht eine grössere

---

1) Neues Hebammenlicht. Jena 1717. III. K. S. 36. — 2) l. c. Taf. 4. — 3) *G. W. Stein d. j.*, Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. 12. S. 345: *Litzmann*, die Formen des Beckens. § 5; *L. Fürst*, die Maass- und Neigungsverhältnisse des Beckens. Leipzig 1875.

Derbheit und kräftigere Entwicklung erlangen, zeichnet sich das weibliche Becken durch Niedrigkeit und Weite des Beckenkanals aus. Die Darmbeine liegen flacher, der Beckeneingang ist geräumiger und die Beckenhöhle, die sich beim Mann trichterförmig verengt, wird nach dem Beckenausgang hin durch stärkeres Zurücktreten des Kreuz- und Steissbeins, durch Auseinanderweichen der Tubera ischii und Auswärtsbiegung des unteren Randes der Schenkel des Schambogens weiter; das Kreuzbeim ist beim Weibe breiter und länger als beim Manne. Der Angulus pubis, der beim Mann einen Winkel von 70—75° bildet, wird zu einem Bogen von 90—100°. Die Acetabula liegen weiter auseinander und sind mehr nach vorn gerichtet.

Fehling[1]) hat mit Sicherheit nachgewiesen, dass die Geschlechtsunterschiede in geringem Grade angeboren sind; jedoch zeigen manche interessante Beobachtungen, dass das Wachsthum der im kleinen Becken liegenden weiblichen Genitalien von entschiedenem Einfluss auf die Beckenräumlichkeit sein kann.

Dafür, dass die gehörige Ausbildung des inneren Beckenraumes mit der Entwicklung der weiblichen Genitalien in Zusammenhang steht, sprechen die Fälle von geistig und körperlich verkümmerten Frauen, die mit unentwickelten Geschlechtstheilen versehen auch an allgemeiner Beckenenge leiden. sowie die Beobachtung von *Roberts*[2]), dass bei den weiblichen Castraten unter den Hindus der Schambogen eine ganz ungewöhnliche Enge zeigt. Umgekehrt misst an einem im anatomischen Museum in Bonn befindlichen Becken, dessen Trägerin einen doppelten Uterus hatte, der Querdurchmesser des Beckeneinganges 16 cm. Dass auch durch pathologische Neubildungen das Wachsthum des Beckens beeinflusst wird, zeigt ein in der Sammlung der Berliner Universitäts-Frauenklinik befindliches Becken eines 13jährigen Mädchens, dessen Räumlichkeiten durch ein Ovarialsarkom ungewöhnlich gedehnt waren[3]).

Raçenunterschiede[1]). Die individuellen Verschiedenheiten des weiblichen Beckens sind sehr gross; sie stimmen meist, wenn

---

[1]) Arch f. Gyn. Bd. X. S. 1. — [2]) Journ. l'expérience 1843. N. 293. S. 99. — [3]) *J. Veit*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 7. S. 369. — [4]) *G. W. Stein*, Lehre der Geburtshülfe. Th. 1. § 53 u. Taf. 1; *M. J. Weber*, die Lehre von Ur- und Raçenformen der Schädel und Becken der Menschen. Düsseld. 1830; *H. F. Kilian*, Die Geburt d. Kinderkopfes. Bonn 1830. S. 60 seq.; *G. Vrolick* s. Frorieps geb. Dem. Heft VII. Taf. 27—30; *Joulin*, Arch. géner. 1874. II. p. 5; *C. Martin*, M. f. G. Bd. 28. S. 23; *O. v. Franqué* Scanzoni's Beiträge. Bd. VI. S. 163; *Verneau*, Le bassin dans les sexes et dans les raçes. Paris 1875; *Hennig*. Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 3; *Wernich*, e. l. S. 288; *Fritsch*, Mittheilung des Vereins für Erdkunde. Halle 1878; *Schroeter*, Arch. f. Gyn. Bd. XXV. S. 367; *G. Runge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 16. S. 131; *Gutierrez*, Med. Rec. 1893. 16. IX; *Stratz*, Ned. T. v. Verlosk. en Gyn. VI. 1; *P. Römer*, Diss. in. Halle 1896.

auch nicht nothwendig, mit den Schwankungen im allgemeinen Körperbau überein. Becken, die sich auch bei einer genauen Untersuchung als schön und vollkommen regelmässig gebildet zeigen, sind sehr selten, fast immer findet man geringe Asymmetrien.

Am leichtesten erkennbar sind die Verschiedenheiten der einzelnen Becken an der Gestalt des Beckeneinganges. Nach *Stein d. j.* und *M. J. Weber* unterscheidet man vier verschiedene Formen des Beckeneinganges:

1. Die abgestumpfte Kartenherzform (nach *Weber* ovale und rundovale).
2. Die Form der Ellipse, bei der der Querdurchmesser der grössere ist (entspricht der dritten *Weber*'schen Form, der viereckigen).
3. Die runde Form (von *Weber* als zweite Urform angenommen).
4. Die Form der Ellipse, bei der die Conj. der grössere Durchmesser ist (von *Weber* als keilförmiges Becken bezeichnet).

Die Becken der verschiedenen Raçen als solche hat man durch eine grössere Zahl von einzelnen Beckenmessungen characterisiren wollen. Als Ausgangspunkt und als Norm gilt das Becken der Europäerin; die Unterscheidungen beziehen sich gleichfalls auf den Beckeneingang und zwar meist auf das Verhältniss der Conj. v. zum Querdurchmesser. Der vierten *Stein*'schen Form entsprechen die Becken der *Buschmänninnen* und *Malayinnen*, bei denen die Conj. annähernd ebenso gross, wenn auch nur selten grösser ist als der Querdurchmesser. Ziemlich rund sind die Becken der Ureinwohnerinnen von *Amerika*, der *Javanerinnen* und der *Australnegerinnen*, während bei den *Afrikanegerinnen* die Gestalt des Beckens der der *kaukasischen Raçe* schon ähnlicher wird. Das der letzteren zeichnet sich vor allen anderen durch seine Geräumigkeit aus, besonders sind die queren Durchmesser sehr gross, am bedeutendsten scheinen dieselben bei den *Engländerinnen* zu praevaliren, denen sich nach den *Litzmann*'schen Messungen auch die *Holsteinerinnen* anschliessen; die Becken der Jüdinnen in Dorpat sind nach *Schroeter* auffallend klein. Auch von den *Mexikanerinnen* giebt *Gutierrez* an, dass das Becken klein und besonders nach dem Ausgang zu verengt sei.

Das Becken des Neugeborenen und seine Umwandlung zum geschlechtsreifen Becken.

Literatur: De Frémery, Diss. i. de mutat. fig. pelvis etc. Lugd. Batav. 1793. — W. A. Freund. M. f. G. B. 13. S. 202 u. Gyn. Klin. 1885. Bd. I. S. 1. — C. Th. Litzmann, die Formen des Beckens § 5 u. die Geburt beim engen Becken. 1884. Einleitung. Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 383. — M. Duncan, Researches in Obstetrics, Edinburgh 1868. p. 78 seq. u. p. 96 seq. — Engel, Wiener med. Woch. 1872. Nr. 40. — Kehrer, Beitr. z. vergl. u. experim. Geburtsh. H. 3 u. 5. — Fehling, Arch. f. Gyn. B. X. S. 1. — Fasbender, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. B. 3. S. 297. — Hennig, Arch. f. Anat. u. Phys. 1880. — Schliephake, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 435. — J. Veit, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 9. S. 347. — Turquet, Thèse de Paris 1884. — Rumpe, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. X. S. 239. — Froriep, Beitr. z. Geburtsh. Festschrift. Leipzig 1881. S. 157. — Konikow. Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 19. — J. Klein, Habil.-Schr. Strassburg 1886.

Das Becken des Neugeborenen bietet von dem des Erwachsenen sehr wesentliche Verschiedenheiten dar.

Die Geschlechtsunterschiede sind an ihm weniger ausgesprochen. Am Kreuzbein ist die Breite der Flügel im Verhältniss zur Breite der Wirbel sehr gering, dabei ist es in der Länge weniger gekrümmt und es springt die Verbindung der Lendenwirbelsäule mit dem Kreuzbein kaum hervor, so dass ein Promontorium als solches kaum existirt und die Stelle desselben weit mehr als bei Erwachsenen oberhalb der Beckeneingangsebene liegt (s. Fig. 4). Die horizontalen Aeste der Schambeine sind unverhältnissmässig kurz, der Schambogen ist bei beiden Geschlechtern spitzwinklig. Die Darmbeinschaufeln stehen steiler, die Entfernung der Sp. I. von einander ist fast ebenso gross als die der Cr. I. Die Querspannung des Beckens ist erheblich weniger ausgesprochen als bei Erwachsenen. Die Wände des kleinen Beckens convergiren nach unten, so dass sämmtliche Durchmesser, vorzugsweise aber die queren, kleiner werden.



Fig. 4. Durchschnitt durch das Becken des Neugeborenen nach *Fehling*.

Von grosser Wichtigkeit ist die Erforschung der Mechanik, durch die sich aus dem Becken des Neugeborenen das wesentlich von ihm verschiedene geschlechtsreife Becken hervorbildet, da dieselben Momente, wenn sie bei krankhafter Erweichung der Beckenknochen zu stark einwirken, sehr wichtige pathologische Beckenformen zur Folge haben.

Die Ursachen, welche hierbei in Frage kommen können, finden wir in der ursprünglichen Anlage der einzelnen Knochen und der ihnen innewohnenden Wachsthumsrichtung, ferner aber in mechanischen Momenten: auf jedes Becken in seiner ursprünglichen Form wirken im Laufe der ersten Lebensjahre durchschnittlich dieselben Kräfte und so entsteht aus der typischen Form des neugeborenen Beckens die ebenso characteristische Form des Beckens der Erwachsenen. Wir sind geneigt, den mechanischen Einfluss in den Vordergrund zu stellen und besonders den Druck der Rumpflast zu berücksichtigen, doch muss man selbstversändlich auch die Anlage und die Wachsthumsenergie an sich im Auge behalten.

Die ältere Vorstellung, dass das Kreuzbein zwischen die Hüftbeine wie der Schlussstein eines Gewölbes eingefügt sei, ist, da die vordere (untere) Fläche des Kreuzbeins breiter ist als die hintere, nicht haltbar. Fixirt wird das Kreuzbein zwischen den Hüftbeinen durch die sehr starken Lig. iliosacralia (vaga posteriora). Durch den Druck der Rumpflast wird nun das Kreuzbein tiefer in das Becken hineingedrängt; da aber die Schwerlinie des Rumpfes nach vorn von den Unterstützungspunkten des Kreuzbeins fällt, so dreht es sich dabei so um seine Axe, dass das Prom. tiefer in das Becken hineinsinkt, während die Kreuzbeinspitze, wenn die Gestalt des Knochens erhalten bliebe, grade nach hinten sehen müsste. Durch die Fixirung des unteren Theils vermittelst der Lig. spinososacra und tuberososacra wird dies Ausweichen nach hinten verhindert, so dass das Kreuzbein von oben nach unten eine starke Krümmung (am deutlichsten im 3. Wirbel ausgesprochen) erhält. Die concave Biegung der Quere nach wird aber geringer, da der Druck der Rumpflast die Körper etwas aus den Flügeln, die mit ihnen noch durch Knorpel verbunden sind, herauspresst. Zugleich werden die einzelnen Wirbelkörper hinten stärker comprimirt, so dass ihre vordere Fläche höher ist als die hintere.

Je tiefer der obere Theil des Kreuzbeins in das Becken hineinsinkt, ein desto stärkerer Zug muss durch die Lig. iliosacralia auf die Sp. post. sup. der Darmbeine ausgeübt werden. Diese werden einander genähert, so dass die Darmbeine, wenn die Symphyse getrennt würde und der Widerstand von den Acetabulis aus fehlte, vorn in der Symphyse auseinanderklaffen würden. Da aber die Seitenwandbeine hier fest mit einander verbunden sind und da in den Acetabulis ein Gegendruck gegen die Rumpflast stattfindet, so wirken auf die Enden der Seitenwandbeine zwei

Kräfte: hinten der Zug der Lig. iliosacralia, vorn der Zug der Symphyse und der Druck der Femora, und es müssen also die noch biegsamen Knochen über der Gelenkfläche mit dem Kreuzbein an ihrer schwächsten Stelle, die in der Nähe der Facies auricularis liegt, gebogen werden.

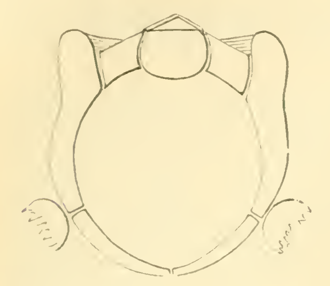


Fig. 5. Schematischer Durchschnitt durch das Becken des Neugeborenen.

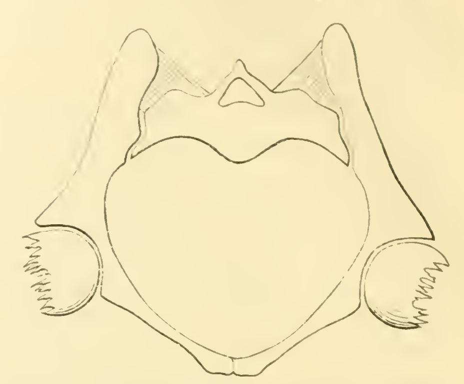


Fig. 6. Schematischer Durchschnitt durch das normale weibliche Becken.

Durch die harmonische Wirkung dieser drei Momente kommt bei richtiger Anlage und Wachsthumsenergie die Beckenform zu Stande, die wir als die normale und die nach unseren Begriffen schönste kennen gelernt haben.

Ausserordentlich lehrreich, wenn man die Wirkung dieser einzelnen Kräfte gesondert betrachten will, ist das Studium mancher Arten von abnormen Becken, bei denen die Gestalt des Beckens sich bei Wirkung nur einzelner dieser Factoren herausgebildet hat.

Die drei einer derartigen Prüfung zugänglichen Faktoren, welche die Umänderung des Beckens des Neugebornen bewirken, sind also: 1) der Druck der Rumpflast (R), 2) der Zug, den jedes Seitenwandbein in der geschlossenen Symphyse auf das andere ausübt (S) und 3) der seitliche Gegendruck der Femora (F).

Fälle, in denen die Wirkung aller dieser Factoren auf das Becken ausbleibt, sind ausserordentlich selten. Es tritt dies nur dann ein, wenn das betreffende Individuum andauernd die ruhige Rückenlage einhält. Einen derartigen Fall theilt *Gurlt*[1]) mit. Derselbe betrifft ein von *Büttner* näher beschriebenes hydrocephalisches Mädchen von 31 Jahren, die ihre ganze Lebenszeit hindurch ohne alle Bewegung gleich einer Statue im Bette gelegen hatte. Bei ihr fand sich — von der durch doppelseitige Oberschenkelluxation bedingten queren Erweiterung des Beckenausganges abgesehen, — dass das Becken in seiner Form dem des Neugebornen entsprach, indem besonders das Kreuzbein weit nach hinten lag und der Querdurchmesser des Beckeneinganges kleiner als die Conjugata war. Es zeigt also dieser Fall, dass das Becken, wenn die Wirkung von R, S, F fortfällt, die Eigenthümlichkeiten, die für das Becken des Neugebornen

[1]) Ueber einige etc. Missgestaltungen d. w. Beckens. Berlin 1854. S. 34 N. 22.

charakteristisch sind, behält — man könnte das Becken als das „Liegebecken“ bezeichnen.

S allein mit Ausschluss von R kann natürlich niemals zur Wirkung kommen, da der Zug, den jedes Seitenwandbein in der Symphyse auf das andere ausübt, erst dann eintritt, wenn durch den Druck der Rumpflast die Lig. sacroiliaca an den Spinae post. der Darmbeine einen Zug ausüben.

Auch die Wirkung von F allein lässt sich niemals beobachten, da die Femora nur im Stehen oder Gehen zur Wirkung gelangen und in dieser Position der Druck der Rumpflast nicht eliminirt werden kann.

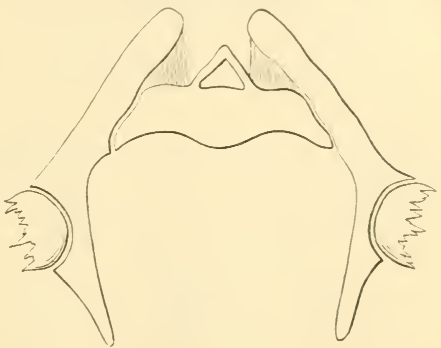


Fig. 7. Schematischer Durchschnitt durch das gespaltene Becken.

Die Wirkung von R allein könnte gelegentlich zur Beobachtung kommen, wenn bei angebornem Symphysenspalt das betreffende Kind die untern Extremitäten nicht gebrauchte. Beobachtet ist ein solcher Fall nicht, doch kann man den Effect von R allein experimentell erforschen in der Weise, wie *Freund* es gethan hat. Derselbe (l. c.) hing an den Darmbeinschaufeln eine Kinderleiche in aufrechter Stellung auf. Durchschnitt er dann die Symphyse, so klafften bei Einwirkung der Rumpflast die Schambeine. Bei isolirter Einwirkung von R und vollständig fehlendem Zusammenhalt in der Symphyse musste, indem die Seitenwandbeine vorn ausserordentlich weit klafften, die hintere Querspannung derselben eine sehr bedeutende werden.

Die Wirkung von R und F zusammen ohne S macht sich geltend in den von *Litzmann*[1]) so genannten gespaltenen Becken, d. h. Becken mit angebornem Mangel der Symphyse (s. Fig. 7). Bei diesen Becken wird die hintere Querspannung, da der normale Widerstand in der Symphyse fehlt, oder doch durch die Weichtheile nur in geringem Grade ausgeübt wird, ganz excessiv, während durch den Druck von den Femora aus die Hüftbeine an der Facies auricularis nach vorn so abgeknickt werden, dass sie ungefähr parallel verlaufen.

Weit häufiger wird die isolirte Wirkung von R und S mit Ausschliessung von F beobachtet. Diese Becken zeichnen sich aus durch erhebliche Querspannung mit Abplattung im sagittalen Querdurchmesser, (s. Fig. 8). Sie kommen zu Stande, indem bei normaler Symphyse die Rumpflast in der gewöhnlichen Weise wirkt, während der seitliche Druck der Femora entweder gar nicht oder doch spät und unvollkommen wirkt. Man könnte diese Becken als „Sitzbecken“ bezeichnen.

Zu diesen gehört das Becken der von *Holst* näher untersuchten 40jährigen Eva Lank[2]). Derselben fehlen die Extremitäten, so dass am

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. IV. S. 296. — [2]) *Holst*, Beiträge II. Tübingen 1867. S. 145; abgebildet bei *Förster*, die Missbildungen d. M. Taf. 11. Fig. 2.

Becken auch keine Acetabula nachweisbar sind; da sie aber auf dem Becken stehen oder vielmehr sitzen kann, so hat der Druck der Rumpflast die Abplattung — soweit sich dies nach den von *Holst* am Becken der Lebenden genommenen Maassen beurtheilen lässt — in abnom starker Weise hervorgebracht. Das Becken ist platt und die Querspannung bedeutend. Dabei sind die Hüftbeine so um ihre sagittale Axe gedreht, dass, während die Tubera 15 cm von einander entfernt sind, die Distanz der Cr. I. nur 20¹/₄ cm beträgt.



Fig. 8. Schematischer Durchschnitt durch das platte Becken.

In ganz ähnlicher Weise wird das Becken bei angeborner doppelseitiger Luxation der Oberschenkel verändert, da bei diesem Fehler die unteren Extremitäten nur spät und unvollkommen gebraucht werden. *Sassmann* [1]) hat dies im Einzelnen näher nachgewiesen.

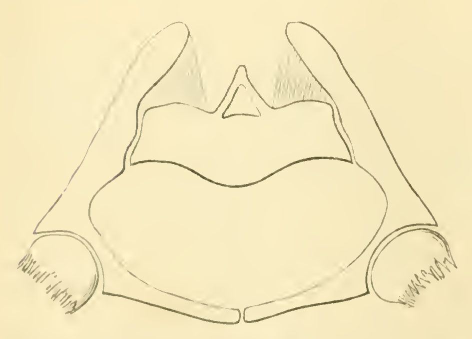


Fig. 9. Schematischer Durchschnitt durch das rhachitische Becken.

Auch die wichtigsten Eigenthümlichkeiten des rhachitischen Beckens (s. Fig. 9) entstehen auf diese Weise; nur kommen verschiedene durch die Weichheit der Knochen bedingte Umstände dazu. Aufmerksam machen wollen wir hier nur darauf, dass bei diesem Becken die Querspannung so bedeutend werden kann, dass die Acetabula an die vordere Beckenwand zu liegen kommen, so dass, bei späterem Gebrauch der Femora, indem dieselben nicht mehr von der Seite, sondern von vorn wirken, die Abplattung von vorn nach hinten noch bedeutender wird und sogar zu einem Knick der Darmbeine vor der Facies auricularis führen kann.

Kommen die drei Factoren, R, S und F zur vollen Geltung, so entsteht das normale Becken, das übrigens je nach der verschieden starken Einwirkung einzelner von ihnen auch erhebliche Verschiedenheiten zeigt. Die Wirkung von S ist, wenn sie überhaupt vorhanden ist, wohl niemals mangelhaft; die Wirkung von R aber, wenn sie auch nicht abnorm gering wird, tritt öfters zu spät auf. In diesem Falle bleiben Anklänge an die

[1]) Arch. f. Gynaek. B. V. S. 241; s. a. *Treub*, Le bassin dans la lux. coxofémor. Leiden 1897.

kindliche Form, besonders in der Stellung des Kreuzbeins und der unvollkommenen Querspannung des Beckens, zurück. Wirkt F nicht in der gehörigen Weise oder nicht früh genug, so entsteht zu starke Querspannung, ein etwas stärkerer Grad der Abplattung. Wirken R und F gleichmässig zu stark, so wird das Becken von allen Seiten comprimirt, es entstehen bei normalen Knochen wohl gewisse Formen des allgemein gleichmässig verengten Beckens, während bei erweichten Knochen die charakteristische Gestalt des osteomalacischen Beckens (s. Fig. 10), gewissermaassen die Karrikatur des normalen Beckens, da die beckengestaltenden Momente in outrirtester Weise an ihm sichtbar sind, zu Stande kommt.

Das osteomalacische Becken zeigt zugleich auch besonders deutlich, von welchem Einfluss die Rumpflast für die Grösse der Beckenneigung ist. Da die Rumpflast nach hinten von der durch die Acetabula gehenden Unterstützungsebene wirkt, so wird bei Schwäche der Lig. iliofemoralia, noch mehr natürlich bei erweichten Knochen, die Beckenneigung abnorm gering, während sie beim Sitzbecken, bei dem die Wirkung der Femora wegfällt, sowie bei den Becken mit doppelseitiger Oberschenkelluxation, bei denen die Unterstützungsebene nach hinten verlagert ist, sehr hochgradig wird. Auch bei dem oben erwähnten von *Büttner* beschriebenen Mädchen, welches constant gelegen hatte, stand das Becken fast senkrecht.



Fig. 10. Schematischer Durchschnitt durch das osteomalacische Becken.

Manche Formen des schräg verengten Beckens bilden typische Beispiele für die Art der Einwirkung der beckengestaltenden Factoren, indem je nach dem Gebrauch einer Extremität die Verschiebung des Beckens in verschiedener Weise erfolgt. Neuerdings hat *H. v. Meyer*[1]) die Gesetze der Beckengestaltung bei normaler Widerstandsfähigkeit unter abnormer Belastung zur weiteren Begründung dieser Lehre studirt.

Durch die verschieden hochgradige Einwirkung der einzelnen beckengestaltenden Factoren erklären sich auch wohl am besten die individuellen und Raçeneigenthümlichkeiten des Beckens. So ist vielleicht die grössere Querspannung des kaukasischen Beckens dadurch bedingt, dass bei uns die unteren Extremitäten erst später und schwächer gebraucht werden, als bei den weniger civilisirten Nationen.

Auf die mechanischen Verhältnisse, die die Veränderungen der Beckenformen zur Folge haben, hat zuerst *de Frémery* in seiner oben citirten Dissertation aufmerksam gemacht. Freilich wendet er dieselben nur auf Becken mit pathologisch erweichten Knochen an, aber er hat zuerst den Weg gezeigt, auf dem man die Entstehung auch des normalen geschlechtsreifen Beckens zu verfolgen hat. Erst in der neueren Zeit sind die mechanischen Verhältnisse des Beckens von *Duncan* richtig ge-

[1]) Missbildungen des Beckens. Jena 1886.

würdigt worden und *Litzmann* führt, auf die Arbeiten von *Gebr. Weber* und *H. Meyer* über die mechanische Bedeutung des Beckens gestützt, die einschlägigen Momente in seiner klassischen Monographie in mustergültiger Weise auf.

Auch durch die sorgfältigen Untersuchungen von *Fehling* sind diese *Litzmann*'schen Darlegungen nicht beseitigt. Wie *Litzmann* zuerst betont hat, muss man, wenn man die Entwicklung des Beckens verfolgen will, nicht die geburtshülfliche Conj. des Neugeborenen (*Kehrer's* Conj. vera inferior — die Verbindung des oberen Randes der Symphyse mit dem nächsten Punkt des Kreuzbeins —) mit der am geschlechtsreifen Becken (Conj. vera) vergleichen, sondern man muss von diesem Gesichtspunkte aus anatomisch gleiche Messpunkte nehmen und also die Conj. vera des Neugeborenen nach der allerdings noch weit oberhalb der Linea innominata liegenden Verbindung des letzten Lendenwirbels mit dem ersten Kreuzbeinwirbel messen. Thut man dies, so bleibt es nicht fraglich, dass das hohe Promontorium des Neugeborenen tiefer in's Becken und nach vorn tritt, und es kann nicht bezweifelt werden, dass dies wesentlich durch den Druck der Rumpflast hervorgerufen wird. Auch das Vorkommen pathologischer Beckenformen am Neugebornen können wir nicht als beweisend ansehen; ob aus ihnen dieselbe Form am Erwachsenen entsteht, ist zum mindesten zweifelhaft. Immerhin aber muss man mit *Fehling* im Auge behalten, dass neben den mechanischen Momenten für die Beckengestaltung auch die ursprüngliche Knochenanlage und ihre Wachsthumsenergie in Frage kommt. Es ist klar, dass beide Reihen von Einwirkung die Form des Beckens bedingen und die einigermaassen sich ähnlich bleibende Gestalt erklärt sich durch die im allgemeinen gleichen äusseren Momente, welche bei durchschnittlich gleicher Anlage einwirken.

Der rationelle Weg, die Entstehung des Beckens weiter zu studieren, besteht entschieden in der Untersuchung der Beckenform, wie sie sich in den verschiedenen Lebensmonaten der ersten kindlichen Jahre darstellt. Die Arbeit von *Hennig*, und besonders von *Turquet*, liefert hierfür den Beginn von Material, das aber für die vorliegenden Fragen noch bei weitem nicht gross genug ist, um verwerthet werden zu können. Auch die Versuche von *Konikow* und *J. Klein*, durch Vergleichung der zu verschiedenen Lebensaltern bei Kindern vom 1. bis zum 20. resp. 17. Jahr gefundenen äusseren Beckenmaasse bestimmte Schlüsse zu ziehen, sind zwar als Hülfsmittel anzuerkennen, aber doch noch nicht zur definitiven Entscheidung ausreichend; ohne die Sammlung normaler, durch geeignete Mittel vor Schrumpfung bewahrter Präparate wird man kaum zum Ziel gelangen.

Das kleine Becken mit seinen Weichtheilen.

Literatur: Luschka, Die Musculatur am Boden des weiblichen Beckens. Wien 1861. — D. B. Hart a. Barbour, Atlas of female pelvic Anatomy. Edinburgh 1884. — D. B. Hart, The struct. anat. of the fem. pelv. floor. Edinburgh 1881. u. Ed. med. Journ. 1889, June. — J. Veit, Anatomie des Beckens etc. Stuttg. 1887. — Wiedow, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 15. S. 299.

Die Gestalt des Beckenkanales wird erheblich durch die in und an ihm liegenden Weichtheile verändert, von denen für geburtshülfliche Zwecke besonders die Muskeln in Betracht kommen.

Hart über dem Beckeneingange zieht sich der mächtige Bauch des M. iliopsoas zu beiden Seiten des Prom. über die Hüftkreuzbeingelenke zwischen Sp. ant. inf. und tub. iliopub. zum Trochanter minor herab und verändert die Figur des knöchernen Beckeneinganges.

In der Beckenhöhle werden die grossen Ausschnitte zwischen Kreuzbein und Sitzbeinen durch die Ligg. spinososacra und tuberososacra in obere grössere rundliche und darunter gelegene kleinere dreieckige Räume getheilt. Die oberen, die For. isch. maj., werden durch die vom Kreuzbein entspringenden Mm. pyriformes, die unteren durch die mit ihren Ansätzen die For. obtur. bedeckenden Mm. obturatores interni zum Theil ausgefüllt; diese beiden Muskeln bekleiden somit einen Theil der Innenfläche des Beckens.

Die grössten Veränderungen durch Weichtheile erleidet der Beckenausgang. Durch die in die mannigfachen Blätter der starken Beckenfascie eingebetteten MM. coccygei, levator ani und transversi perinei, die den elastischen Beckenboden bilden, wird der Kanal so verändert, dass seine Richtung, statt wie am knöchernen Becken nach unten und hinten, in Wirklichkeit nach unten und vorn sieht. Der Ausgang verändert aber ausserdem noch durch den Geburtsact selbst seine Gestalt und Richtung, da die Weichtheile eine erhebliche Dehnung erleiden. Der Widerstand der engen Vulva und des diese umgebenden Constrictor cunni, der bei Erstgebärenden grösser ist als bei Mehrgebärenden, im Verein mit der Richtungsänderung des Kanals erklärt dies vollkommen.

Man sieht, dass der in geburtshülflicher Beziehung wichtigste Durchmesser, die C. v., am wenigsten durch Weichtheile verändert wird. Aber auch hier entspricht das Verhältniss des Kindskopfs zu den am trockenen Becken genommenen Maassen nicht vollständig den Verhältnissen an der Lebenden. Das Bauchfell mit dem unter ihm liegenden Bindegewebe geht am Prom. vorbei in das Becken hinein und an der hinteren Fläche des Uterus wieder heraus, und hinter der vorderen Beckenwand liegen Harnröhre und Blase, von lockerem Bindegewebe umgeben. Da der Kopf beim Eintritt in die Conj. fast stets noch vom Uterus bedeckt ist, so kommt auch die doppelte Dicke der Wandungen desselben hinzu, um das räumliche Verhältniss zwischen dem Kopf und dem graden Durchmesser des Einganges ungünstiger zu machen. Diese Verhältnisse sind bei der Beurtheilung des Beckens an der Lebenden in jedem einzelnen Fall zu beachten.

Für die Erkenntniss des Einflusses, den die Muskeln auf die Form der einzelnen Beckenebenen haben, hat *J. Veit* Gefrierschnitte in der Richtung derselben durch das Becken angelegt. Auch ist es gewiss zweckmässig, wie *Wiedow* mit *Hodge* vorschlägt, durch Gypsausgüsse des Beckens und Zerlegung derselben in verschiedenen Ebenen die Kenntniss von der Form des mit Weichtheilen ausgekleideten Beckenkanales zu erweitern.

Physiologie der Schwangerschaft.

Die Physiologie der Schwangerschaft umfasst die Herkunft des Eies, seine Befruchtung und weitere Entwicklung unter normalen Verhältnissen bis zum Beginn der Ausstossung aus dem mütterlichen Organismus, sowie die Veränderungen, welche der letztere während dieser Zeit durchmacht.

Das unbefruchtete Ei.

Literatur: C. E. v. Baer, de ovi mammalium et hominis genesi. Lips. 1827. — Bischoff, Entwicklungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen. Leipzig 1842. — Coste, histoire gén. et part. du dével. des corps org. 1847 bis 1859. — Kölliker, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höhern Thiere. 2. Aufl. Leipzig 1876 u. 1879. — Schrön, Zeitschr. f. wissensch. Zoologie 1863. B. 12. S. 409. — Pflüger, über die Eierstöcke der Säugethiere und des Menschen. Leipzig 1863. — His, Arch. f. mikrosk. Anat. 1865. Bd. 1.; und Die Entwicklung des Hühnchens im Ei. Leipzig 1868. — Waldeyer, Eierstock und Ei. Leipzig 1870, und Stricker's Handb. der Lehre von den Geweben. Leipzig 1871. I. S. 544. — Nagel, Arch. f. mikr. Anatomie Bd. 31 u. Archiv f. Gyn. B. 31. S. 327. — Schottländer, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 37. S. 192 u. Bd. 41. S. 219. — Alexenko, Ann. d. Gyn. Juin 1891. — Hoelzl, Virchow's Arch. Bd. 134 Heft 3.

An der innern Seite des Wolff'schen Körpers bildet sich die Geschlechtsdrüse, indem das Epithel, welches die ganze innere Peritonealhöhle auskleidet, sich hier zum Keimepithel verdickt.

Der Eierstock entwickelt sich, indem das Keimepithel in das darunterliegende Bindegewebe schlauchförmige Fortsätze schickt, die sich verzweigen und so Drüsenschläuche im bindegewebigen Stroma bilden, also die Structur einer wahren Drüse darstellen.

Aus diesen Drüsenschläuchen bilden sich die Graaf'schen Follikel mit den Eiern (s. Fig. 11 u. 12).

Die Drüsenschläuche besitzen nach den Untersuchungen *Nagels* kein Lumen, stellen also Zellenwucherungen in die Tiefe dar, in denen unter einer Reihe einfacher Abkömmlinge des Keimepithels die aus ihnen hervorgegangenen Primordialeier liegen. Diese letzteren sind also vom Follikelepithel eng umgeben und bildet dasselbe ihre dünne Hülle mit spärlichen spindelförmigen Kernen. Das Primordialei hat keine Membran, sein Protoplasma besteht aus gleichmässig heller Substanz mit einem deutlichen Netzwerk, das central liegende Keimbläschen (Kern) besitzt ein gleiches, aber von ihm unabhängiges Netzwerk, welches mit dem Keimfleck (Kernkörperchen) in Verbindung steht. Der letztere ist rundlich, hellleuchtend und gelbschimmernd. Nur ausnahmsweise hat ein Primordialei zwei



Fig. 11. Vom Ovarium eines 6—7monatlichen Foetus. (Schwache Vergrösserung.)
a. Drüsenschläuche. b. Abgeschnürte Ovula. c. Graaf'sche Follikel.
1. Periphere Schicht. Drüsenschläuche. — 2. Schicht der sich bildenden Eisäckchen, in der Tiefe Bildung der Graaf'schen Follikel. 3. Hilusstroma mit Gefässen.

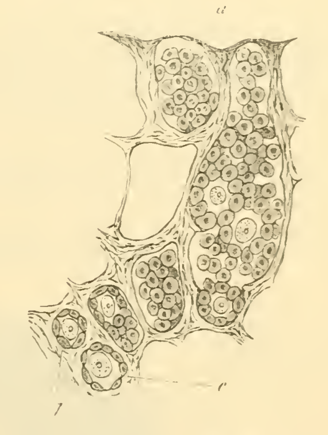


Fig. 12. Vom Ovarium eines 6—7-monatlichen Foetus. (Starke Vergrösserung.) Drüsenschläuche, hie und da kleine Eier in ihnen.

Keimbläschen, und deutet dies niemals eine Zelltheilung, sondern vielleicht Zwillingsanlage an. Das Primordialei bleibt unverändert liegen, bis es, wenn auch vielleicht erst nach langer Zeit, zur Reife gelangt.

Die Wachsthumsvorgänge beginnen im Follikelepithel. Dieses wird kubisch und vermehrt sich aus sich selbst heraus; in ihm wachsen einzelne Elemente ganz besonders als Nährzellen und eine Rückbildung dieser beginnt erst nach der Dotterbildung. Sie betheiligen sich jedenfalls an der Bildung des Liquor folliculi, die nur an der Stelle des späteren Discus proligerus ausbleibt; um den nun wohl characterisirten Graaf'schen Follikel mit dem Follikel-

epithel (Membrana granulosa) und der Zellanhäufung des das Ei enthaltenden Discus proligerus differenzirt sich das umgebende Bindegewebe, die Theca folliculi, in eine Tunica externa und interna.

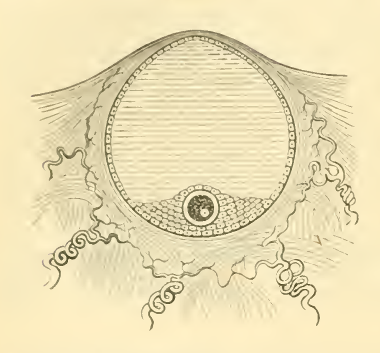


Fig. 13. Schematische Darstellung des Graaf'schen Follikels, innen ausgekleidet mit den Zellen der Membrana granulosa, zwischen welchen nach dem Centrum des Ovarium hin das Ei liegt.

Das Ei selbst wächst erst, wenn die Nährzellen ganz ausgebildet sind, und erreicht demnächst seine spätere Grösse. Nunmehr wird an ihm eine deutliche Hülle, die Zona pellucida, ausgebildet und in der Mitte des Dotters zeigen sich Deutoplasmaelemente (Nahrungsdotter), welche allmählich zunehmend das Keimbläschen excentrisch lagern.

Am ausgebildeten Ei unterscheidet man eine Corona, das Eiepithel, welches in 2—3 Lagen regelmässig strahlig angeordnet ist, demnächst folgt die Zona pellucida mit deutlich radiärer Streifung, aber ohne Micropyle oder Porenkanälchen. Nach innen zu folgt der perivitelline Spaltraum und nunmehr der Dotter mit einer äusseren

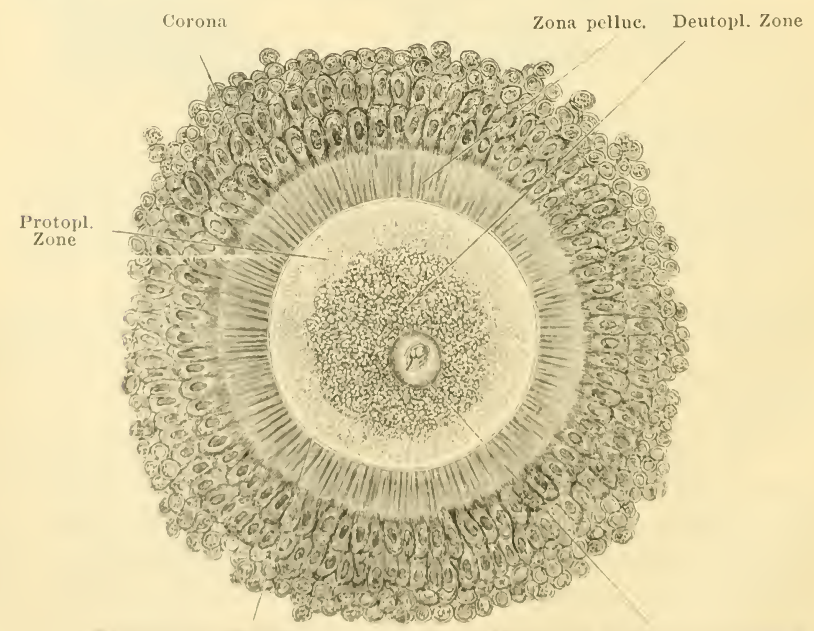


Fig. 14. Menschliches Eierstocksei nach *Nagel*.

hellen und einer breiteren feingranulirten Protoplasmazone. In der Mitte liegt das aus mattglänzenden krümeligen Gebilden bestehende Deutoplasma. Excentrisch liegt ausserhalb des letzteren das Keimbläschen und in ihm der Keimfleck, welcher am frischen Präparat amöboide Bewegungen zeigt (s. Fig. 14). Man trennt von diesem fertigen, noch nicht befruchtungsfähigen Eierstocksei das reife befruchtungsfähige. An diesem verliert das Keimbläschen seine sonst deutlichen regelmässigen Umrisse und sendet ein oder zwei Richtungskörper aus, welche im perivitellinen Spaltraum gefunden werden. Das reifende Ei liegt im Follikel, das reife in der Tube.

Während unsere bisherige Kenntniss von der Anatomie des Eis sich wesentlich auf das Thierei gründete, verdanken wir *Nagel* eine sehr sorgfältige Reihe von Untersuchungen über das frische menschliche Ei; wir sind in der obigen Darstellung demselben im wesentlichen gefolgt.

In den Tuben wurde das Säugethierei zuerst von *Regner de Graaf* gesehen, der zugleich die nach ihm benannten Follikel entdeckte und keineswegs, wie vielfach angegeben wird, die Follikel für die Eier hielt, sondern die Vermuthung aussprach „ovum ex folliculo elapsum". Erst *Carl Ernst v. Baer* entdeckte das Ovulum in den Follikeln. *Coste*[1] entdeckte das Keimbläschen des Säugethiereis und *R. Wagner*[2]) den Keimfleck.

Ovulation und Menstruation.

Literatur: Pouchet, Théorie pos. de la fécondation etc. 1842. — Raciborski, de la puberté et de l'age crit. etc. 1844 und Traité de la menstruation. Paris 1868. — Bischoff, Beweis der von der Begattung u. s. w. Giessen 1844; Henle u. Pfeuffer's Zeitschr. f. rat. Medicin. 1855. S. 129—171 und Wiener med. Woch. 1875. No. 20—24. — Pflüger, Unters. aus dem physiol. Labor. zu Bonn. Berlin 1865. S. 53. — Kundrat und Engelmann, Stricker's med. Jahrb. 1873. S. 135. — Leopold, Arch. f. Gyn. B. XI. S. 110 u. B. XXI. S. 347. — Loewenthal, Arch. f. Gyn. B. XXIV. S. 169. — von Kahlden, Beiträge zur Geb. u. Gyn. Festschrift. Stuttgart 1889. S. 105. — Meyer, L., Der Menstruationsprocess etc. Stuttgart 1890. — Westphalen, Arch. f. Gyn. Bd. 52. S. 35. — Strassmann, P., Arch. f. Gyn. Bd. 52. S. 134. — Mandl, Archiv f. Gyn. Bd. 53. S. 557. — Leopold u. Mironoff, Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 506. — Gebhard, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 32. S. 296 u. Hdbch. d. Gyn. III. S. 1. — v. Herff, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 24. S. 289. — Winterhalter, Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 49. — P. v. Meerdervoort, Ned. T. v. Verl. en Gyn. VII. — Christ, Diss. in. Giessen 1892.

Die weiblichen Geschlechtsorgane ruhen bis zur Pubertät hin ziemlich vollständig; erst wenn die übrigen Organe des Körpers wenigstens nahezu ihre volle Ausbildung erlangt haben, kommt es zu einer neuen Phase der Entwicklung in den Genitalien. Indem

[1]) Recherches sur la gén. des mammifères. Paris 1834. — [2]) Müller's Archiv 1835. S. 373.

ihre Ernährung schnell zunimmt, treten folgende zwei sehr wichtige Erscheinungen auf, die Ovulation, die Ausstossung der Eier aus dem Ovarium und die Menstruation, die Ausscheidung von Blut aus der Uterusschleimhaut.

Die Ovulation. Ueber den Vorgang der Ovulation wissen wir, dass die Ruptur der Graaf'schen Follikel hierbei wesentlich ist; diese erfolgt jedenfalls durch den Secretionsdruck in ihrem Innern, der allmählich den Umfang des Bläschens vergrössert und es dadurch gegen die freie Peripherie des Ovarium hinwachsen lässt. Hier wird die Follikelwand allmählich dünner, bis sie bei einer Steigerung des intrafolliculären Druckes, die am häufigsten zur Zeit der grössten Blutfülle vor dem Eintritt der menstruellen Blutung zu erfolgen scheint, berstet und der Inhalt des Follikels — Serum und das von Zellen der Membrana granulosa umgebene reife Ei — in die freie Bauchhöhle austritt.

Bevor wir das weitere Schicksal des Eies verfolgen, betrachten wir den Vorgang der Rückbildung, welchem der geplatzte Graaf'sche Follikel unterliegt[1]). Derselbe bietet Verschiedenheiten dar, je nachdem das Ei befruchtet sich weiter entwickelt oder steril zu Grunde geht. Im ersten Fall findet die Bildung des Corpus luteum verum nach *Waldeyer* folgendermaassen statt: Der allgemeinen nutritiven Reizung der Generationsorgane entsprechend wuchern die Zellen der Membrana granulosa stark und liefern, indem sie demnächst zerfallen, eine gelbe körnige Dottermasse. Zugleich aber beginnt von der Wandung des Follikels aus eine starke Wucherung, indem dieselbe Gefässsprossen in die Höhlung des Follikels vortreibt, die, von einer Menge von Rundzellen umgeben, in die Dottermasse eindringen. Die grösseren Gefässe bilden dabei stärkere Vorsprünge, so dass dadurch die ziemlich regelmässigen Faltungen des gelben Körpers entstehen. Im Innern des Follikels findet man in der Regel, wenn auch nicht constant, einen Bluterguss, der dann die gewöhnlichen Metamorphosen durchmacht. Im dritten und vierten Monat der



Fig. 15. Eierstock mit frischem Corpus luteum. Nach *Leopold*.

[1]) S. *Spiegelberg*, M. f. G. Bd. 26. S. 7; *His*, Schultze's Arch. Bd. I. S. 181; *Waldeyer*, l. c. S. 91; *Slavjansky*, Virchow's Arch. Bd. 51. S. 486; *Beigel*, Arch. f. Gyn. Bd XIII. S. 109; *Leopold*, l. c. Bd. XI. S. 110; *Benckiser*, Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 350 u. Bd. XXV. S. 482; *Caruso*, Rivista internaz di Med e Chir. 1884. 10.

Schwangerschaft hat das Corp. lut. ver. seine grösste Ausbildung erreicht; es sieht fleischähnlich röthlich aus. Von da an beginnt der Rückbildungsprocess. Indem in den zahlreichen engen Capillaren der Blutkreislauf stockt, werden die Zellen nur noch unvollkommen ernährt und zerfallen fettig, so dass dadurch der Follikelinhalt eine gelbe Farbe bekommt. Indem das Fett resorbirt wird und das bindgewebige Gerüst der Granulationen sich narbig retrahirt, bleibt von dem gelben Körper schliesslich nur eine kleine Einziehung an der Oberfläche des Eierstocksstroma — eine wirkliche Narbe — übrig, deren Pigmentirung durch das in den Gefässen gebliebene Blut bedingt wird. Geht das ausgestossene Ei unbefruchtet zu Grunde, so bildet sich ein sogenanntes falsches Corpus luteum, indem der Granulationsprocess weit weniger energisch vor sich geht und die neugebildeten Zellen weit schneller fettig zerfallen.

Bei der Ruptur des Graaf'schen Follikels wird, wie wir sahen, das Ei mit den ihm anhaftenden Zellen der Membrana granulosa in die Bauchhöhle ausgestossen und gelangt der Regel nach in die Tube, und zwar auf folgende Weise:

Die nach dem Uterus hin wimpernden Flimmerzellen der Tuben erregen in der auf dem Peritoneum beständig vorhandenen serösen Feuchtigkeit in der Umgebung des Ostium abdominale der Tuben eine continuirliche Strömung, die im Stande ist, sehr kleine geformte Theile, wie das Ei, mit sich fortzureissen. Auf diese Weise gelangt das Ei der Regel nach in das weite Abdominalende der Tube seiner Seite und wird durch die Wimperung der Flimmerhaare der Tubenepithelien nach dem Uterus zu befördert.

Ueber die Art und Weise der Aufnahme des Eies von Seiten der Tuben gingen die Ansichten bis in die neueste Zeit weit auseinander. Fast allgemein nahm man früher an, dass die Menstruation mit einer der Erection ähnlichen Turgescenz der Fimbrien verbunden sei, so dass die letzteren den Follikel umfassten und so das Ei aufnehmen. *Rouget*[1]) nahm hierbei noch eine Muskelthätigkeit zu Hülfe. *Henle*[2]) und *Bischoff*[3]) wiesen diese Ansicht zurück, da auch die erigirten Fimbrien das Ovarium nur sehr unvollständig umfassen können, und da nach *Bischoff*'s Beobachtungen an Thieren die Turgescenz der inneren Genitalien erst eintritt, wenn das Ei lange im Eileiter sich befindet. Auch die *Kehrer*'sche Erklärung[4]), dass das Ei vermittelst einer Ejaculation in die Abdominalöffnung der Tube hineingeschleudert werde, konnte nicht genügen, da, wie

[1]) Journ. de la phys. I. p. 320. S. a. *Milroy*, Glasgow med. J. June 1891. — [2]) Handbuch d. Anatomie d. Menschen 1864. II. S. 470. — [3]) Entwicklungsgeschichte S. 28. — [4]) Zeitschr. f. rat. Medicin. Bd. 20. S. 19.

Kiwisch[1]) schon sehr richtig hervorhebt, in der Bauchhöhle Organ an Organ liegt, und eine Ejaculation deswegen factisch unmöglich ist. Letzterer nahm an, dass die grosse Mehrzahl der Eier mit den angelagerten Fimbrien in Berührung kommt und dass sie dann durch die wimpernden Epithelien weiter befördert werden, und *O. Becker*[2]) erweiterte die Möglichkeit der Aufnahme des Eies durch den Nachweis einer constanten Strömung auf der serösen Oberfläche des Bauchfelles, die, durch die wimpernden Zellen erregt, nach dem Ostium abdom. der Tube hingeht. *Lode*[3]) zeigte experimentell das Vorhandensein des Wimperstromes in der Umgebung des Fimbrienendes der Tube, indem er in die Bauchhöhle von Kaninchen eingespritzte Eier von Ascariden in der Tube wieder fand; dass schon nach 10 Stunden Eier, die in der Nabelgegend mit nach dem Zwerchfelle zu gerichteter Spritze in grosser Anzahl soweit befördert wurden, unahängig von Brunst oder Coitus, beweist die grosse Sicherheit, mit der die Eiaufnahme erfolgt. *Pinner*[4]) hatte mit Kohlepartikelchen gleichfalls den Nachweis erbracht, dass die Tuben dieselben aufnehmen; *Heil's*[5]) Versuch, diese Experimente zu entkräften, scheint nicht sehr glücklich. besonders kann man dies nach den Ergebnissen *Lode's* wohl mit grösserer Sicherheit sagen.

Störungen im Mechanismus der Eiaufnahme kommen natürlich vor und sind dieselben zweierlei Art, entweder wird das Ei — befruchtet oder unbefruchtet — gar nicht aufgenommen, oder es gelangt nicht in die Tube der Seite, von deren Ovarium es stammt, sondern in die andere. Das befruchtet nicht aufgenommene Ei kann auf dem Ovarium (ob auf einer beliebigen Stelle des Peritoneum ist zum mindesten zweifelhaft) sich einbetten und zur Ovarialschwangerschaft führen; wie viele Eier befruchtet oder unbefruchtet in der Bauchhöhle zu Grunde gehen, entzieht sich einer jeden Schätzung. Die Fälle von äusserer Ueberwanderung des Eies, d. h. die Fälle, in denen ein aus dem Eierstock der einen Seite ausgestossenes Ei von der Tube der anderen Seite aufgenommen wird[6]), werden anatomisch nur dann erkannt, wenn pathologischer Weise bei uteriner Schwangerschaft und völligem Verschluss der einen Tube das Corpus luteum verum in dem Eierstock dieser Seite sitzt oder das Ei in der einen Tube oder in dem einen Horn eines Uterus unicornis zur Einbettung gelangt und das Corpus luteum verum im anderen Ovarium die Herkunft von diesem anzeigt. Wie oft bei uteriner Schwangerschaft diese Art der Eiaufnahme stattfand, entzieht sich jeder Schätzung; dass bei der häufigen Annäherung der beiden Fimbrien an einander und an beide Ovarien zur äusseren Ueberwanderung wenigstens die Möglichkeit oft vorliegt, hat neuerdings *Hasse*[7]) wiederum dargelegt; derselbe lässt die Tube um jedes Ovarium eine Tasche bilden und in

---

[1]) Geburtskunde. Bd. I. S. 96. — [2]) Moleschott's Unters. zur Naturlehre. Bd. 2. S. 91. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 292. — [4]) Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Abth. 1880. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. 43. S. 503. — [6]) S. *Kussmaul*, Von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter, S. 313, und *Klob*, Pathologische Anat. der weibl. Sexualorgane S. 538. — [7]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 22. S. 406.

diesen capillaren Raum tauchen die Fimbrien ein; sie erzeugen hier einen Wimperstrom, der das Ei zur Tube gelangen lässt. Stossen nun die beiden Taschen hinten oben am Uterus zusammen, so bildet sich ein einziger capillarer Raum und die am stärksten flimmernde Tube nimmt das Ei auf. Erleichtert werden kann diese Aufnahme dadurch, dass entweder durch Pseudomembranen das Ost. abd. der einen Seite an den Eierstock der anderen Seite herangezogen wird, oder dass beim Verschluss des Ost. abd. eines Eileiters und folglich fehlender seröser Strömung dieser Seite das Ei in den serösen Strom der anderen Seite hineingeräth. Experimentell an Thieren ist der Nachweis der äusseren Ueberwanderung von *Leopold*[1]) und später von *Kireef*[2]), *Bruzzi*[3]), sowie *Heinricius*[4]) erbracht worden. Von den beweisenden Beobachtungen am Menschen seien nur einzelne Fälle hier angeführt:

Es lässt sich ein Fall von *Rokitansky*[5]), in dem bei vollständigem pseudomembranösem Verschluss der linken Tube das Corpus luteum sich im linken Eierstock befand, nur so erklären, dass man annimmt, die allein offene rechte Tube habe das aus dem linken Eierstock ausgestossene Ei aufgenommen. Ganz ähnlich ist der Fall von *Oldham*[6]), in dem bei vollständigem Verschluss des Ostium abd. der rechten Tube das aus dem rechten Eierstock herstammende Ei in der linken durch Pseudomembranen nach hinten verlagerten Tube sass. Dies letztere fehlte in dem sonst ganz ähnlichen von *Leopold*[7]) beobachteten Fall. Zwischen diesen beiden steht ein anderer in der New-Yorker med. Gaz. vom 12. Nov. 1870 mitgetheilter Fall[8]), in dem von zwei Eiern, deren corpora lutea im rechten Eierstock sassen, die aber bei Verschluss der rechten Tube von der der linken Seite aufgenommen waren, das eine in den Uterus gelangte, während das andere in der linken Tube stecken blieb und zur Ruptur führte. Noch unzweideutiger sind die Fälle von *Czihak*[9]) und von *Luschka*[10]). In beiden Fällen fand sich ein Uterus unicornis mit rudimentärem Nebenhorn. Zwischen beiden Hörnern war keine Communikation und dennoch fand sich das Corpus luteum des im Nebenhorn sitzenden Eies in dem Eierstock der anderen Seite. Da diese Fälle sich allein durch äussere Ueberwanderung erklären lassen und daher zum Beweise vollkommen ausreichen, so halten wir eine Aufführung weiterer Fälle nicht für nöthig. Die Eiaufnahme kann übrigens auch durch ein accessorisches Tubenostium erfolgen, wie sich in einem interessanten Fall von *Saenger*[11]) zeigte.

Die innere Ueberwanderung, d. h. die Wanderung des Eis durch die Uterushöhle von einer Tube in die andere hinein, ist weder in diesen Fällen, noch überhaupt beim Menschen nachgewiesen, da die Annahme einer äusseren Ueberwanderung den anatomischen Befund in allen bisherigen Fällen erklärt. Der früher allein als beweisend angeführte Fall

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. 16. S. 24. — [2]) Diss. Petersburg 1881. — [3]) Ann. di Ost. Oct. 1884. — [4]) Nouv. Arch. d'obst. 1889, I. — [5]) Allg. Wiener med. Z. 1860. No. 20. — [6]) Guy's Hospital Reports 2. Ser. Vol. III. 1845. p. 272, u. *Kussmaul* l. c. S. 339. — [7]) Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 248. — [8]) S. Virchow-Hirsch'scher Jahresbericht über 1870. Bd. II. S. 522. — [9]) D. i. de grav. extr. etc. Heidelberg 1824, u. *Kussmaul*, l. c. S. 134. — [10]) M. f. G. Bd. 22. S. 31. — [11]) Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. Heft 1.

von *Hassfurther* hat sich bei einer Nachuntersuchung nicht als stichhaltig gezeigt, da sich zwischen dem verschlossenen abdominalen Ende der Tube und dem in derselben sitzenden Ei ein offenes accessorisches Fimbrienende gefunden hat[1]. Auch gegen den von *Wyder*[2] mitgetheilten Fall sind von *Schaeffer*[3], *Werth*[4] und *J. Veit*[5] erhebliche Bedenken erhoben worden, und der Fall von *Pestalozza*[6] ist jedenfalls nicht beweiskräftig. Die Fälle von innerer Ueberwanderung, die sich bei Thierexperimenten ebenso wie bei Beobachtungen an Thieren ergeben haben, beziehen sich nur auf die Wanderung des Eis aus einem Horn in das andere.

Das Ei wird in der Tube selbst wohl ausschliesslich durch Wimperbewegung weiter befördert und zwar ziemlich schnell. Nach *Lode's* Versuchen an Kaninchen kann das Ei jedenfalls in viel kürzerer Zeit die Tube durchwandern, als man früher dachte; bei diesen Experimenten genügten etwa 30 Stunden. Wenn man aber die Fimbrienbewegung für die Eiaufnahme als ausreichend ansehen muss, so ist die weitere Bewegung in der Tube durch die Cilien gewiss ausreichend gesichert; selbst in dem engsten Theil der Tube ist die Annahme einer Peristaltik für die Vorwärtsbewegung des Eis nicht nöthig; ob dieselbe als Hülfsaction anzunehmen ist, bleibt auch nach *Mandl's*[7] Arbeit noch zweifelhaft. In der Nähe des abdominalen Endes ist eine Peristaltik wegen der Weite des Lumens für die Fortbewegung des Eis als wirksam sicher nicht anzuerkennen.

Die Menstruation. Der zweite Vorgang, die Ausscheidung menstruellen Blutes aus den Genitalien ist schwieriger in seiner Anatomie festzustellen. Soll man nach den bisherigen Arbeiten sich eine Vorstellung von *der Herkunft der menstruellen Blutung* bilden, so scheint es uns am besten, den Vorgang als *eine Function des Endometriums* aufzufassen; dieses secernirt sonst nur wenig Schleim, liefert aber bei der Menstruation aus der ganzen Schleimhaut und den uterinen Drüsen ein blutig schleimiges Secret, ganz analog den blutigen Absonderungen, welche man vom Endometrium bei Erkrankungen des Uterus und der Uterusanhänge producirt sieht. Dabei ist unverkennbar vor dem Eintritt der Blutung das Endometrium geschwollen (*prämenstruelle Congestion*), in dem Gewebe sieht man einzelne Blutergüsse. Ob diese direct unter Abhebung der Schleimhaut in die Höhle gelangen oder von der Arbeit der Uterusdrüsen ausgeschieden werden, lassen wir dahin gestellt; *eine Zerstörung der Schleimhaut ist jedenfalls nicht das Wesentliche des ganzen Processes.*

---

[1] *Schaeffer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XVII. S. 13. — [2] Arch. f. Gyn. Bd. 28. S. 370 u. 41. S. 190 ff. — [3] l. c. — [4] Beitr. z. Anat. d. Extraut. Schw. Stuttgart 1887. S. 106. — [5] Z. f. G. Bd. 24. Heft 2. — [6] Riforma med. Juni 1891. — [7] Monatschr. f. Geb. u. Gyn. Erg.-Heft 1897. S. 138; s. a. *Wendeler* in A. Martin Krankheiten der Eileiter. 1895. S. 40/41.

Die anatomischen Untersuchungen über die Herkunft des menstruellen Blutes haben immer noch kein übereinstimmendes Resultat ergeben. *Kundrat* und *Engelmann* sowie *Williams*[1]) hatten nach ihren anatomischen Untersuchungen die menstruelle Blutung nicht als das Symptom der grössten Blutfülle, sondern als das Zeichen der bereits eingetretenen regressiven Metamorphose der Uterusschleimhaut bezeichnet. so dass die Schleimhaut sich allmählich anbilde, bis sie kurz vor der Menstruation als Decidua menstrualis die grösste Entwicklung erreiche, dann mit Nachlass der Blutfülle in ihren obersten Schichten fettig degenerire und sich unter Blutung exfoliire. *Aveling*[2]) bezeichnete diese Vorgänge als „nidation" und „denidation". *Moerike*[3]) zeigte indess, indem er vielfach Stückchen der Uterusschleimhaut untersuchte, die er an lebenden menstruirenden Frauen mit dem scharfen Löffel entfernt hatte, dass von einer Degeneration der Uterusschleimhaut nichts zu finden ist, sondern dass auch an der blutenden Schleimhaut das deckende einschichtige Cylinderepithel erhalten bleibt und die Blutung also durch das Gewebe hindurch erfolgt. *Leopold* freilich hält daran fest, dass nicht nur die Vorgänge des An- und Abschwellens in regelmässiger Folge stattfinden, sondern dass auch durch die Blutung, die durch mächtige Entwicklung der zuführenden Gefässe und relative Armuth an abführenden Venen zu Stande kommt, wenigstens stellenweise ein Zerfall der oberflächlichen Schleimhautschichten mit Verlust des Epithels eintritt. Eine vermittelnde Stellung in dieser Frage nimmt *Wyder*[4]) ein; *von Kahlden* tritt jedoch nach neuen Untersuchungen an während der Menstruation Verstorbenen doch wieder für ein Zugrundegehen der Schleimhaut ein. *Westphalen* dagegen und *Gebhard* haben an möglichst einwandfreiem Material während der Menstruation die Uterusschleimhaut intact gefunden; ersterer fand auch unmittelbar nach dem Aufhören der Blutung zu einer Zeit, in der er noch keine Mitosen sah, die Epitheldecke unverletzt; wird also beim Abschwellen der Schleimhaut während der Blutung durch den Blutaustritt ein Theil des Epithels abgehoben, oder überschüssiges Material abgestossen, so legt sich Epithel von den Seiten her provisorisch wieder auf; erst später beginnt dann unter Kerntheilung die definitive Regeneration.

Theorie der Menstruation. Der physiologische Zusammenhang, in dem Ovulation und Menstruation zu einander stehen, ist immer noch nicht vollständig aufgeklärt, trotz mancher Fortschritte in unseren Kenntnissen müssen wir doch immer noch den Mangel jedes sicheren Wissens über das Verhältniss von Ovulation und Menstruation zu einander offen eingestehen.

Am nächsten der Wahrheit bleibt man wohl, wenn man die Ovulation als den wesentlichen Vorgang auffasst und die

---

[1]) Obst. J. of Great Britain etc. February u. March. 1875. — [2]) Obst. J. of Great Britain etc. July 1874. p. 209. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VII. S. 84. — [4]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 9. S. 1.

blutige Ausscheidung aus dem Uterus von derselben abhängen lässt. Der Austritt des Eies aus dem *Graaf*'schen Follikel führt dann zu einer uterinen Blutung, wenn die Befruchtung des Eies nicht zu Stande kommt. Dass alle 4 Wochen eine Reifung des Eies stattfindet, ist dann von den Functionen der trophischen Nervenfasern abhängig; ohne eine Regulirung von Centralorganen aus kann man sich nicht recht eine Vorstellung davon machen, warum gerade jedesmal nur ein Follikel zum Bersten kommt. Nimmt man aber an, dass diese Regulirung für das Ovarium besteht, so ist bei dem innigen Zusammenhange der uterinen und ovarialen Nerven der Eintritt der Blutung als eine Folge der Follikelruptur verständlich. An sich müsste demgemäss der Austritt des Eies stets vor der menstruellen Blutung erfolgen. Wäre diese Annahme sicher bewiesen, so würde das Verständniss gewiss leichter sein. Vorläufig kann aber nach den sorgfältigen Untersuchungen *Leopold's* und *Mironoff's* nur angenommen werden, dass ungefähr zu derselben Zeit gewöhnlich Ovulation und Menstruation erfolgen, dass aber keineswegs regelmässig die letztere der ersteren folgt, vielmehr findet man während der Blutung nicht selten den Follikel noch nicht geborsten.

Wir sind daher vorläufig nur im Stande das ungefähre zeitliche Zusammentreffen und die regelmässige Abhängigkeit der Menstruation von der Ovulation als erwiesen anzusehen: eine sichere Theorie des Verhältnisses können wir noch nicht begründen.

In früherer Zeit nahm man an, dass der Eintritt der Menstruation die Zeit der Geschlechtsreife insofern bezeichne, als von da an reife Eier im Ovarium vorhanden seien, dass aber die Ausstossung derselben aus dem Ovarium an die Ausführung der Cohabitation gebunden sei, dass also bei reinen Jungfrauen das ganze Leben hindurch kein Ei den Eierstock verlasse. Diese Ansicht wurde durch die Arbeiten von *Gendrin*[1]), *Négrier*[2]), *Pouchet*, *Raciborski* und *Bischoff* endgültig beseitigt. Sie wiesen nach, dass die Ausstossung der Eier aus dem Ovarium unabhängig von der Cohabitation vor sich gehe und im wesentlichen an die Zeit der Menstruation geknüpft sei. Das causale Verhältniss der beiden Vorgänge zu einander war damit freilich noch nicht klargestellt. Dasselbe dachte man sich in verschiedener Weise.

Allgemein war früher die Annahme, dass die Menstruation die Zeit der grössten Blutfülle bezeichne und dass die Folge der periodisch erfolgenden Congestionen zu den Genitalien einerseits die Ruptur eines sprungfertigen Graaf'schen Follikels und andererseits eine Haemorrhagie der Uterusschleimhaut sei. Diese Anschauung drückte am klarsten und

[1]) Traité philos. de méd. 1839. — [2]) Recherches anat. et phys. sur les ovaires etc. 1840.

physiologisch am befriedigendsten *Pflüger* etwa folgendermaassen aus: Durch das langsame, aber unausgesetzte Wachsen der Graaf'schen Follikel wird ein constanter Reiz auf die in dem starren Stroma eingeschlossenen Nervenendigungen ausgeübt, ein Reiz, der indessen so gering ist, dass er nicht genügt, sofort den Reflexausschlag herbeizuführen. In periodischen Zwischenräumen wird die Summe der Reize aber so stark, dass die Reflexwirkung in Form einer bedeutenden arteriellen Congestion zu den Genitalien erfolgt. Diese plötzlich vermehrte Blutzufuhr hat im wesentlichen einen doppelten Effect. Einmal wird der in seiner Entwicklung am meisten vorgeschrittene Graaf'sche Follikel durch den verstärkten intrafolliculären Druck zum Platzen gebracht, dann aber erfolgt aus den Gefässen der Uterusschleimhaut ein Bluterguss auf die freie Oberfläche. Austritt des Eies aus dem Follikel und menstrualer Bluterguss sind also hiernach beides die Consequenzen einer Ursache, nämlich des Druckes, den die wachsenden Follikel auf die im Ovarialstroma verlaufenden Nervenendigungen ausüben. Der Druck löst periodisch die Reflexwirkung — die Congestion nach den Genitalien — aus.

Diese theoretische Vorstellung der beiden mit einander jedenfalls in einem Zusammenhang stehenden Vorgänge wird immer etwas hypothetisch bleiben, so lange nicht volle Klarheit über die Anatomie beider Processe erreicht ist. Auch trotz der interessanten Thierexperimente *Strassmann's*, durch die an Thieren die Abhängigkeit einer menstruationsähnlichen Ausscheidung von einer Druckerhöhung im Ovarium gezeigt wurde, ist diese theoretische Begründung insofern noch nicht gefördert, als für das menschliche Weib noch nicht erwiesen ist, dass regelmässig vor der Menstruation die Ovulation erfolgt.

Dass ein gewisser Zusammenhang zwischen den Vorgängen auf der Uterusschleimhaut und denen im Ovarium besteht, kann natürlich nicht zweifelhaft sein. Dafür spricht schon die Erfahrung, dass nach vollständigem Verlust der Ovarien die Menstruation stets aufhört und dass die Conception, die doch die Ausstossung von Eiern zur Vorbedingung hat, im allgemeinen durchaus an das Lebensalter gebunden ist, in dem die Frauen menstruiren, so dass sie weder vor Eintritt der Menstruation noch nach der Menopause erfolgt. Ausnahmen hiervon kommen nur in ganz seltenen Fällen vor. Zweifelhaft ist es schon, ob dieser Zusammenhang auch zeitlich besteht, ob also Ovulation und Menstruation ausnahmslos zusammenfallen oder einander wenigstens sehr nahe gerückt sind. *Leopold* macht es durch eine verhältnissmässig grosse Anzahl von anatomischen Untersuchungen, die allerdings sehr vorsichtig beurtheilt werden müssen, wahrscheinlich, dass die Ovulation auch in der Zwischenzeit zwischen zwei Menstruationen stattfinden kann und ebenso dass Menstruation auch ohne Ovulation ausnahmsweise vorkommt.

Der Widerspruch, welcher zwischen unserer obigen Darstellung und der *Pflüger*'schen Theorie besteht, gründet sich in dem Umstand, dass die periodische Congestion zu den Genitalien in ihrem langsamen Wachsthum, plötzlichen Anschwellen und demnächstigen Abschwellen, die zur *Pflüger*'schen Theorie gehört, sich klinisch nicht recht aufrecht erhalten lässt. Es kann ja nicht bezweifelt werden, dass kurz vor dem Eintritt der

menstruellen Blutung eine Auflockerung der Schleimhaut der Genitalien beobachtet wird, ja dass auch vermehrter Schleimabgang besteht. Irgend welche Spannungsvorgänge aber, welche einer arteriellen Congestion entsprächen, oder auch nur eine länger dauernde Vorbereitung der genannten Erscheinungen sieht man niemals. Es scheint viel wahrscheinlicher zu sein, dass der Eiaustritt oder die Vorgänge kurz vor demselben die uterinen Veränderungen bedingen. Für unsere Darstellung spricht ferner der Umstand, dass der Entfernung ganz normaler Ovarien regelmässig eine blutige Ausscheidung aus dem Uterus nach wenigen Tagen folgt, dass also die künstliche Ausscheidung eines Ovulums zur uterinen Blutung führt. Schwierigkeiten bestehen allerdings insofern, als die Erfahrung lehrt, dass die Conception jedesmal nach der menstruellen Blutung erfolgt, und dass nur ausnahmsweise der Vorgang so ist, dass kurz vor dem Ausbleiben der Periode die Befruchtung stattfindet. Die zufällige oder intercurrente Ovulation aber für die regelmässige Befruchtungsart heranzuziehen, geht nicht an. Man geht diesen Schwierigkeiten aus dem Wege, wenn man vorläufig annimmt, dass das ausgetretene Ei sich bis über die menstruelle Blutung hinaus befruchtungsfähig erhält.

Conception.

Auf die Erscheinungen, welche der übrige Körper bei der Menstruation darbietet, braucht hier nicht eingegangen zu werden; sie treten an Bedeutung für unsere Betrachtung ganz zurück vor der Frage des Zusammenhanges der Menstruation mit der Conception.

Hierfür bestehen zwei Möglichkeiten: entweder wird das Ovulum, welches kurz vor, während oder kurz nach einer Menstruation das Ovarium verliess, nach dem Ende des Blutabganges sofort befruchtet oder das vor einer Menstruation austretende Ei wird während der prämenstruellen Congestion befruchtet und der erwartete menstruelle Blutabgang tritt nicht mehr ein. Wir halten das erstere für das regelmässige.

Die Entscheidung, welche von beiden Möglichkeiten wirklich statthat, oder ob beide Arten der Conception vorkommen, ist nicht leicht zu geben; die Schwierigkeit wird erhöht, weil die Mehrzahl der beweisenden Fälle auf Angaben und nicht auf Beobachtungen beruhen. Die erstere Theorie war früher die allgemein gültige, sie würde noch nicht zurückzuweisen sein, wenn es sich etwa zeigte, dass regelmässig die Ovulation vor dem Eintritt der Menstruation erfolgte; man braucht dann nur anzunehmen, dass das Ovulum sich über die Zeit der Blutung frisch erhält oder gar erst während derselben reift. Für diese Theorie sprechen die Fälle, bei denen ein Ovulum im Uterus gefunden wird, ohne dass die Menstruation bis dahin ausblieb, *His* nimmt dies jedenfalls bei vier seiner jugendlichen Ovula an, ferner die Fälle von Ruptur einer tubaren Gravidität ohne Ausbleiben der Menstruation bei eben verheiratheten Frauen.

Auch hat *Sachs*[1]) versucht, durch Berechnungen über die Schwangerschaftsdauer diese Theorie zu stützen.

Für die Theorie der Befruchtung des Ovulums der dann ausbleibenden Menstruation führte *Reichert* die Anamnese seines jugendlichen Ovulum, *Sigismund* und *Loewenhardt* Erfahrungen aus ihrer Praxis an; *His* nimmt 12mal unter seinen 16 Fällen an, dass der Befruchtungstermin der Phase der zuerst ausbleibenden Periode zuzuweisen ist; auch *P. Strassmann* sucht nach Thierexperimenten, die die Abhängigkeit der Secretion des Endometrium von Druckerhöhung im Ovarium zeigen, diese Theorie durch Erfahrungen zu begründen.

Es liegt bei dieser Lage der Dinge nahe, beide Theorien für richtig zu erklären, doch würde man jedenfalls eine als die regelmässige anzusehen haben und wir halten immer noch hierfür die Befruchtung des Ovulums der letzten dagewesenen Menstruation.

Jedenfalls muss man aber anerkennen, dass die Menstruation vielleicht nicht die Wichtigkeit für den Zeitpunkt der Befruchtung hat, die man ihr früher zugestand. Es ist wohl zweifellos, dass das Sperma innerhalb der weiblichen Genitalien sehr lange seine befruchtenden Eigenschaften conservirt und dass es verhältnissmässig schnell in die Tuben und durch die Tuben geht. Vielleicht spielt das Fimbrienende eine gewisse Rolle als receptaculum seminis und geht die Befruchtung des aus dem Ovarium ausgestossenen Eies sehr bald durch den hier deponirten Samen vor sich; vielleicht kann das Ovulum auch einer atypischen Ovulation entstammen.

Der Vorgang der Befruchtung hat die Deposition von lebensfrischen Spermatozoen in die Vagina zur Voraussetzung; von hier gelangen dieselben durch Eigenbewegung in den Uterus, die Tuben und eventuell bis auf das Ovarium; die Imprägnation, d. h. das Eindringen eines Spermatozoon in das Ovulum, setzt die Reife des Eis, die Umwandlung des fertigen zum reifen Ei, voraus.

Hierbei[2]) rückt das Keimbläschen, während die Kernmembran schwindet und der Keimfleck undeutlich wird, an die Eioberfläche und verwandelt sich in eine Kernspindel. Die hierbei entstehenden Theilungsproducte sind sehr verschieden an Grösse, der äussere Theil der Spindel löst sich als erster Polkörper los, der innere Theil verwandelt sich abermals in eine Spindel, durch deren Theilung ein zweiter Polkörper entsteht, der gleichfalls ausgestossen wird. Der Rest des Keimbläschens rückt nach der Mitte des Eis zurück und wird zum Eikern, in dem ein Kernkörperchen nicht mehr nachweisbar ist. Der Eikern ist vielmehr ganz homogen, er ist kleiner als das Keimbläschen; an sein Vorhandensein ist der Befruchtungsvorgang geknüpft. Die Befruchtung selbst erfolgt durch das Eindringen des als Kern anzusehenden Kopfes eines Spermatozoon; eingedrungen

---

[1]) Diss. in. Berlin 1887. — [2]) *Hertwig*, Lehrb. d. Entw.-Gesch. Jena 1893.

wird derselbe zum Spermakern, um ihn ordnet sich das Protoplasma des Eis in der nächsten Umgebung strahlig an, er nähert sich dem Eikern und verschmilzt demnächst mit diesem, indem nunmehr das ganze Protoplasma sich um das vereinte Gebilde, den Furchungskern, strahlig anordnet. Aus ihm entsteht die erste Furchungsspindel, der Anfang der Furchung des Eies.

Die Zeit, welche gewöhnlich zwischen der Ovulation und der Reife des Eies verstreicht, ist uns ebenso unbekannt als die zwischen dem fruchtbaren Coitus und der Imprägnation. Hierin liegt eine weitere Erklärung dafür, dass die Frage, welcher Menstruation das befruchtete Ovulum entstammt, noch nicht definitiv gelöst ist.

Wird das Ei vom Sperma befruchtet und entwickelt es sich weiter, so übt es seinerseits (auch, wenn es ausserhalb des Uterus sich entwickelt) einen gewaltigen Reiz auf die inneren Genitalien aus, so dass die Uterusschleimhaut sich weiter zur Decidua entwickelt und die weiteren Schwangerschaftsveränderungen beginnen.

Die Imprägnation findet in der grossen Mehrzahl der Fälle wohl im Ostium abdominale, seltener im weiteren Verlaufe der Tube statt, möglich ist es, dass sie auch noch im Cavum uteri vorkommt.

Der Versuch *Wyder's*[1]), die Imprägnation meist in den oberen Theilen des Uterus zu verlegen, hat zwar manches bestechende: die nach oben schlagende Wimperbewegung des Uterus befördert das Eindringen der Spermatozoen, verhindert den Austritt des Eis immerhin etwas, die uterinwärts wimpernden Tuben hindern die Spermatozoen am Vorwärtsdringen, befördern den Eintritt des Eis in den Uterus, aber die Wimperung des Uterus bewegt die der Schleimhaut aufliegenden Partikelchen in Wirklichkeit nach aussen, wie *Hofmeier*[2]) erwies; damit muss *Wyder's* Hypothese fallen.

Von jeher hat sich der menschliche Scharfsinn bemüht, die Ursachen der Bildung des Geschlechtes im Ei zu entdecken. Die älteste Ansicht von *Hippokrates* und *Galen*, die dahin geht, dass der rechte Eierstock oder Seite für Knaben, der linke für Mädchen sei (nach *Galen*, weil bei ersteren die Wärme, bei letzteren die Kälte vorherrscht), hat lange Zeit gegolten, und *Henke*[3]) glaubte noch 1786 das Recept der willkürlichen Knaben- und Mädchenerzeugung darin entdeckt zu haben, dass Frauen, wenn sie einen Knaben empfangen wollen, sich auf die rechte, wenn ein Mädchen, auf die linke Seite legen müssten. Durch Beobachtungen an Frauen mit einem degenerirten oder durch Operation entfernten Eierstock[4]), sowie durch *Bischoff's* Experimente der Exstirpation eines Eierstocks an Meerschweinchen wurde diese Meinung in exacter Weise widerlegt.

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XXVIII. S. 325; s. a. *Nyhoff*, Centralbl. f. Gyn. 1885. No. 26. — [2]) Centralbl. f. Gyn. 1893. S. 764. — [3]) S. a. *Seligson*, C. f. Gyn. 1895. No. 22. S. 590. — [4]) S. *J. Veit* in P. Müller's Handbuch der Geburtshülfe. Bd. I. S. 183 u. *Goenner*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 34. S. 254; *Gessner*, Centralbl. f. Gyn. 1895. S. 793; *Stratz* ibidem S. 795.

Der *Hippokratischen* Idee lag die Annahme zu Grunde, dass das Geschlecht bereits im nicht befruchteten Ei praeformirt sei, eine Annahme, die natürlich nicht mit der ursprünglichen des *Hippokrates* fällt und für die manches spricht. Ihr gegenüber stehen zwei andere Ansichten. Nach der einen wird das Geschlecht im Moment der Befruchtung durch den väterlichen Samen bestimmt, nach der anderen ist der Embryo anfangs geschlechtlich indifferent und wird sein Geschlecht erst durch besondere, in der ersten Zeit des Embryonallebens auf ihn einwirkende Verhältnisse bestimmt. Für die letztere Ansicht scheint die Entwicklungsgeschichte zu sprechen, die zeigt, dass der Embryo der Anlage der Organe nach die Möglichkeit der Entwicklung nach beiden Richtungen hin besitzt. Ausserdem wird allerdings durch verschiedene Thatsachen bewiesen, dass äussere Umstände auf die Entwicklung des Geschlechtes einen Einfluss haben. *Knight* machte zuerst die Beobachtung, dass bei Melonen und Gurken durch Wärme, Licht und Trockenheit nur männliche, durch Schatten, Feuchtigkeit und Düngung nur weibliche Blüthen sich entwickeln. Aber nicht blos aus der Pflanzen-, sondern auch aus der Thierwelt lassen sich manche Thatsachen dafür anführen, dass durch gute Ernährung die Entwicklung des weiblichen Geschlechts befördert wird. *Ploss*[1]), der Beispiele hierfür mittheilt, hat dasselbe auch für den Menschen nachzuweisen versucht. Doch haben *Breslau*[2]) und besonders *Wappaeus*[3]), letzterer an der Hand einer Statistik von $58^1/_4$ Millionen Geburten, seine Behauptungen entkräftet.

Mit der *Ploss*'schen Hypothese lässt sich ausserdem eine sehr interessante Thatsache füglich nicht vereinigen. Es werden nämlich in allen Ländern mehr Knaben als Mädchen geboren (die todtfaulen Früchte mit gerechnet), $106{,}_{31}$ Knaben auf 100 Mädchen. (Der Ueberschuss ist übrigens, da mehr Knaben sterben, gegen die Zeit der Pubertät hin ausgeglichen.) Dieser ganz allgemeinen Erfahrung entspricht eine ebenso allgemein verbreitete Erscheinung, dass in der Ehe der Vater durchgängig älter ist als die Mutter. In der Altersverschiedenheit der Eltern haben nun in der That *Hofacker*[4]) und *Sadler*[5]) das geschlechtsbestimmende Moment finden wollen. Sie haben durch Tabellen, die allerdings auf viel zu kleinen Zahlen basirt sind, gezeigt, dass, wenn der Vater jünger ist als die Mutter, mehr Mädchen, im umgekehrten Fall mehr Knaben geboren werden. Auch der ganz auffallende Knabenüberschuss in Australien ($120{,}_9$: 100) liesse sich, da die Frauen dort selten sind und deswegen sehr früh heirathen, gut mit dieser Hypothese vereinigen. Indessen ist dieselbe als durch grössere Zahlen widerlegt anzusehen. *Breslau*[6]) konnte sie aus den Züricher Geburtstabellen nicht bestätigen, *Schramm*[7]) und *Ahlfeld*[8]) haben das *Hofacker-Sadler*'sche Gesetz stark erschüttert durch den Nachweis, dass bei

---

[1]) M. f. G. Bd. 12. S. 339. — [2]) Oesterlein's Zeitschr. f. Hygieine. 1860. Bd. 1. S. 314. — [3]) Allgem. Bevölkerungsstatistik. 1861. Bd. II. 150. — [4]) Ueber die Eigensch., welche sich von den Eltern auf die Nachkommen vererben. 1828. — [5]) Law of population. London 1830. IV. p. 3. — [6]) M. f. G. Bd. 21. Suppl. S. 67 u. Bd. 22. S. 148. — [7]) Mitth. d. stat. Ber. d. Stadt Leipzig 1876. Bd. X. S. 13. — [8]) Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 448.

alten Erstgebärenden der Knabenüberschuss ein ungewöhnlich grosser (120—140 Knaben auf 100 Mädchen) wird[1]), auch *Schumann*[2]) hat seine Unhaltbarkeit nachgewiesen.

Demnächst hat *Thury*[3]) durch die Behauptung Aufsehen erregt, dass, wenn bei Thieren im Anfang der Brunst die Befruchtung erfolgt, weibliche, wenn am Ende der Brunst männliche Junge erzeugt würden. In 29 Fällen, in denen bei Kühen nach dieser Anweisung verfahren war, wurde jedesmal (22 Kuh- und 7 Stierkälber) das gewünschte Geschlecht erzielt. Doch konnte *Coste*[4]) diese Beobachtungen nicht bestätigen. Auch *Schroeder* hat versucht, aus zuverlässig erscheinenden Angaben bei Mädchen, die sowohl den Tag des Eintretens der Periode als den Tag der Cohabitation genau kannten, die Zeitdauer zwischen beiden Terminen zu berechnen, und dabei gefunden, dass im Mittel von 26 Fällen, in denen Knaben geboren wurden, der fruchtbare Coitus $10,_{08}$, im Mittel von 29 Fällen, in denen Mädchen geboren wurden, $9,_{76}$ Tage nach Eintritt der Periode stattgefunden hatte. Auch *Schroeder* war also nicht in der Lage, beim Menschen die *Thury*'sche Hypothese bestätigen zu können. *Wilson*[5]) hat neuerdings die Ansicht vertheidigt, dass das praemenstruelle Ovulum nach dem männlichen, das postmenstruelle nach dem weiblichen Geschlecht tendire.

Die weitere Vermuthung von *Olshausen*[6]), welcher die Beschaffenheit des Beckens nach seinen Zahlen als vielleicht von Einfluss auf die Bestimmung des Geschlechtes ansah, wurde zwar von *Linden*[7]) zuerst unterstützt, doch konnte *Dohrn*[8]) mit seinem Material dieselbe nicht bestätigen.

Aus allem geht hervor, dass bis jetzt die Ursachen der Geschlechtsbildung noch unaufgeklärt sind. Auch durch die Arbeit von *Düsing*[9]), der vom Standpunkt der natürlichen Zuchtwahl die Anschauung durchführt, dass immer das Geschlecht mehr producirt wird, dessen Vermehrung ein Vortheil für die Erhaltung und die Fortpflanzung der Art ist, wird hierfür nur wenig gewonnen, wenn auch der zu Grunde liegende Gedanke sicher als ein beachtenswerther bezeichnet werden muss[10]). Allerdings fehlen uns auch noch alle anatomischen und physiologischen Grundlagen für die „sexuelle Ueberanstrengung". Am wahrscheinlichsten ist es, dass das Geschlecht der Frucht mehr von der Mutter als vom Vater abhängt und dass es im Moment der Conception bestimmt wird[11]). Licht lässt sich in dieser Sache am ersten aus rationellen Züchtungsversuchen an unseren Haussäugethieren und aus experimentellen Befruchtungsversuchen, wie *Pflüger*[12]) sie angestellt hat, erwarten. Man muss indessen

---

[1]) S. auch *Hecker*, Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 448 und *Bidder*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 2. S. 358. — [2]) Die Sexualproportion der Gebornen. Oldenburg 1883. — [3]) Ueber das Ges. d. Erz. d. Geschl. Kritisch bearb. v. *Pagenstecher*. Siebold u. Kölliker, Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 1863. 13. Bd. S. 541. S. *Dartigues*, Thèse de Paris. 1882 und *Harris*, Edinb. med. Journ. August 1882. — [4]) Comptes rendus. 1865. T. LX. p. 941. — [5]) Lancet London 30. XII. 1893. — [6]) Klin. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Stuttgart 1884. S. 124. — [7]) Diss. inaug. Marburg 1884. — [8]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 14. S. 80. — [9]) D. i. Jena 1883 und die Regulirung des Geschlechtsverhältnisses etc. Jena 1884. — [10]) S. a. *Keefe*, New York Med. Journ. 1. VII. 1892. — [11]) S. *Mayrhofer*, Wiener med. Presse 1874 u. Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 442. — [12]) Pflüger's Archiv Bd. 29 und 32.

mit der Uebertragung analoger Erscheinungen von niederen Thieren auf die höheren sehr vorsichtig sein. So schien die Entdeckung, dass bei den Bienen aus den unbefruchteten Eiern sich Drohnen entwickeln (Parthenogenesis), dafür zu sprechen, dass die Eier ursprünglich männlich angelegt seien und erst durch Zutritt des Samens weiblich würden. Indessen hat *v. Siebold* gezeigt, dass umgekehrt die Weibchen gewisser Psychiden unbefruchtet weibliche Eier und befruchtet männliche und weibliche legen, so dass auch dies nicht constant ist.

Die Entwicklung des Eis.

Die Entstehung der Anlage des Embryo sowie die Entwicklung seiner einzelnen Organe gehört in die Lehrbücher der Embryologie, während sowohl die Kenntniss von der Entstehung der einzelnen Eihäute, als auch die von der Beschaffenheit des Foetus in den einzelnen Monaten der Schwangerschaft für den Geburtshelfer von unmittelbarer, praktischer Bedeutung ist und deswegen hier nicht übergangen werden darf.

Die Eihüllen der menschlichen Frucht.

Literatur: J. F. Lobstein, Essai sur la nutrition du foetus. Strassburg 1802. Teutsch von Th. F. V. Kestner, Halle 1804. — Th. Bischoff, Beiträge zur Lehre von den Eihüllen d. menschl. Foetus. Bonn 1834. — His, Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig 1880.

Der Foetus ist im Uterus in drei sowohl ihrem Ursprung nach differente als auch zu jeder Zeit des Fruchtlebens von einander unterscheidbare Häute eingehüllt.

Die äusserste derselben, die Membrana decidua, wird vom mütterlichen Organismus geliefert, die beiden anderen, das Chorion und das Amnion, stammen vom Ei selbst her.

Die Membrana decidua.[1]) Während bei unbefruchtet bleibendem Ei mit der menstruellen Blutung die Schleimhaut abschwillt,

[1]) *W. Hunter*, Anatomia ut. hum. grav. tab. illustr. Birm. 1774; *Robin*, Archives génér. Juillet 1848. p. 265; *R. Wagner*, Meckels Archiv f. Anat. u. Phys. 1830. S. 73; *Hegar*, M. f. G. Bd. 21. Suppl. S. 1; *Eigenbrodt* u. *Hegar*, M. f. G. Bd. 22. S. 166; *Dohrn*, M. f. G. Bd. 26. S. 120; *Friedländer*, Phys. anat. Unters. üb. d. Uterus. Leipz. 1870 S. 7 etc. und Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 22; *Winkler*, Textur etc. in d. Adnexen d. menschl. Eies. Jena 1870; *Hegar* u. *Maier*, Virchow's Archiv Bd. 52. S. 161; *Kundrat*, Stricker's med. Jahrb. 1873. S. 145; *Langhans*, Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 287; *Leopold*, Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 248 u. B. XII. S. 169; *Carl Ruge* in Schroeder, Der schwangere und kreissende Uterus. Bonn 1886. S. 144; *Kupffer*, Münch. med. Woch. 1888. S. 515; *Hofmeier*, Die menschl. Placenta. Wiesb. 1890. S. 42; *Klein*, G. Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 22. S. 247; *C. v. Tussenbroek*, Virchow's Archiv Bd. 133. S. 207.

übt die Befruchtung des Eis einen gewaltigen Reiz auf den Uterus aus. Die Schleimhaut desselben wird durch sehr starke Hyperplasie verdickt und überwuchert das noch winzige Ei vollständig, so dass das letztere vollkommen von der Uterusschleimhaut umschlossen wird und daher ganz in dieselbe eingebettet ist. Diese wuchernde Schleimhaut selbst ist die Decidua, und man trennt dieselbe in drei Theile, die D. vera, welche überall die Innenfläche des Uterus auskleidet, die D. serotina oder basalis (nach der neuen anatomischen Nomenclatur), auf der das Ei liegen bleibt und sich einbettet, und die D. reflexa oder capsularis, das Stück der Schleimhaut, welches das Ei umwuchert und eingeschlossen hat.

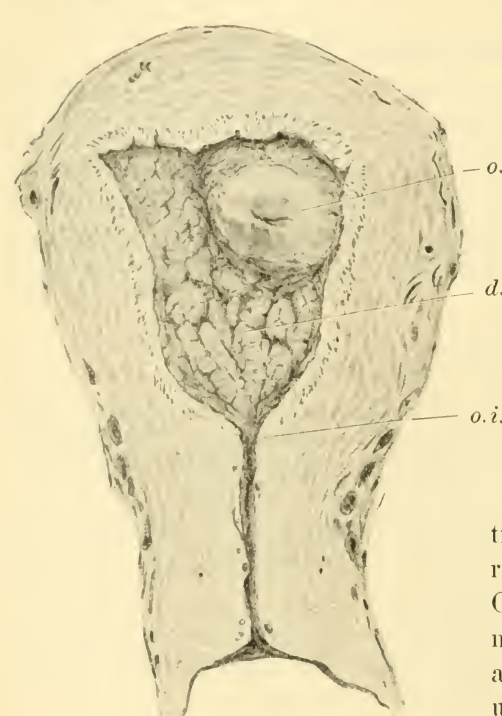


Fig. 16. Uterus mit jugendlichem Ei, bedeckt von der Reflexa.
o. i. = Orificium internum. d. = Decidua vera.
o. = Ovulum bedeckt von der Reflexa; auf der Reflexa ein kleiner Riss.
(Zeichnung *C. Ruge's* nach einem eigenen Präparat und einem von *Sieg. v. Heukelom.*)

Die Decidua vera characterisirt sich durch ihre sehr starke Verdickung, sie wird bis zu 1 cm dick. Durch furchenähnliche Vertiefungen kommt es zu leicht runzliger Beschaffenheit der Oberfläche; die Drüsenöffnungen sind mit blossem Auge als feine Punkte zu sehen, und dieser Umstand war die Veranlassung dazu, die ausgestossene Vera als siebförmige Haut zu bezeichnen. Die Vera nimmt bis zum Ende des dritten Monats an Dicke zu, von da ab verdünnt sie sich allmählich.

Die Decidua reflexa, welche zuerst gleichfalls verdickt war, wird durch das schnell wachsende Ei mechanisch ausgedehnt und schon frühzeitig verdünnt. Sie ist aussen (nach dem Uterus hin) glatt und ohne Epithel. Schon im dritten Monat, wo sie nur noch eine Dicke von etwa 1 mm hat, ist sie ganz gefässlos; doch enthält sie grosse runde und spindelförmige Deciduazellen, wie die

Vera, nur dass dieselben in der D. refl. sich allmählich mit feinen Molecülen anfüllen und am Ende der Schwangerschaft fast ganz verfettet sind. Vom sechsten Monat an verkleben die Decidua reflexa und vera, nachdem die letztere ebenfalls ihr Epithel verloren hat, so mit einander, dass sie in der Regel eine einzige dünne Haut bilden und sich nur stückweise von einander trennen lassen. Mit der Vollendung dieser Verklebung verschwindet das ehemalige Lumen der Uterushöhle vollständig. Nur ganz ausnahmsweise kann man die beiden Häute auch in den letzten Monaten der Schwangerschaft vollständig von einander lösen, so dass dann die ganze D. vera bei der Ausstossung des Eis im Uterus sitzen bleiben kann.

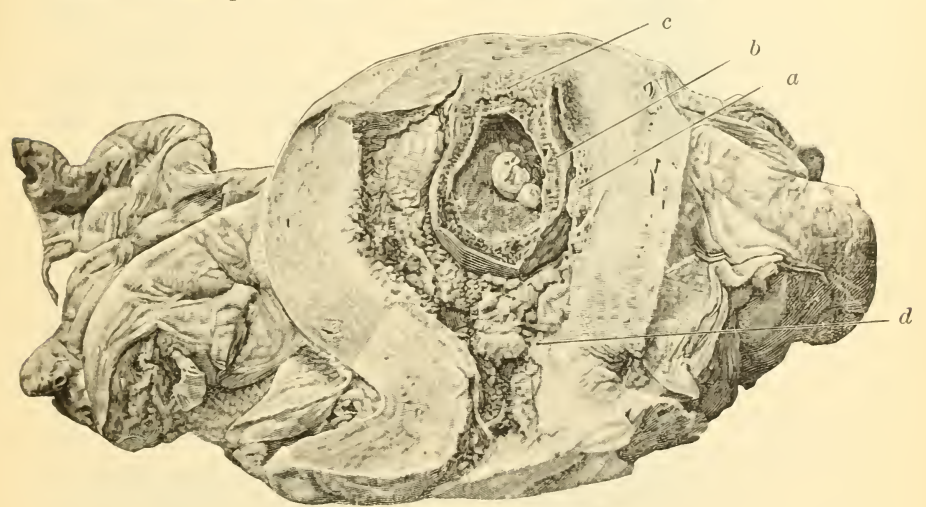


Fig. 17. Uterus mit frühzeitigem Ovulum und der ausnahmsweisen Insertion desselben im Fundus. Eihöhle aufgeschnitten, Foetus sichtbar.
a Decidua vera. b Chorion laeve u. reflexa. c Chorion frondosum u. Serotina. d Orificium internum. (Präparat der Kgl. Univ.-Frauenklinik zu Berlin.)

Der feinere Bau der Decidua ist in eigenthümlicher Weise gegen die Structur der Schleimhaut des nichtschwangeren Uterus verändert. Die Bindegewebszellen der Schleimhaut sind in grosse rundliche und spindelförmige Elemente umgewandelt, die characteristischen Deciduazellen. Durch dieselben gehen die gewucherten, erweiterten und geschlängelten Drüsen bis an die Muscularis heran; die oberflächlichen Schichten zeigen einen compacteren Bau, die tiefen Schichten erscheinen durch die Drüsenlumina fast cavernös, spongiös. In der ersten Zeit tritt die Drüsenwucherung sehr in den Vordergrund, später bleiben aber von den Drüsen relativ nur kleine Reste an der Grenze der Musculatur übrig. Diesem allge-

meinen Typus entspricht besonders die Vera; ähnlich verhält sich in der ersten Zeit der Schwangerschaft auch die D. serotina, doch stellt sich der Einbettungsort des Eis in Folge der weiteren Wucherung der Vera als eine kleine Delle dar, die Schleimhaut scheint daher dünner zu sein, später wandelt sich die D. serotina mit der Bildung der Placenta in ganz besonderer Weise um. Die Reflexa unterscheidet sich schon im Beginn ihrer Structur, indem sie sich nicht so stark verdickt. Doch zeigen sich hier individuelle Verschiedenheiten; meist werden keine Drüsen oder jedenfalls nur sehr wenige gefunden.

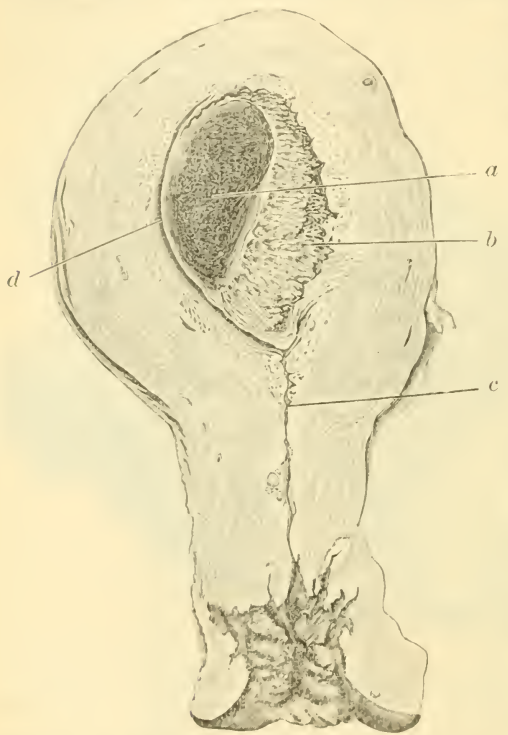


Fig. 18. Uterus gravidus (wegen Cervixcarcinom exstirpirt, nach *M. Hofmeier*). Ovulum in der Reflexa auf dem Durchschnitt.
a Amnionhöhle. b Placenta. c Gegend des Orificium internum. d Uterushöhle.

Am Ende der Schwangerschaft ist die D. vera mit der reflexa zusammen auffallend dünn, mitunter dünner als das Amnion und Chorion. Sie besteht aus grösseren rundlichen Zellen, die oft nur 5–6 Reihen erkennen lassen. Zwischen denselben werden helle ovale Stellen sichtbar, die, in der Reflexa gelegen, homogen und structurlos, nicht als Drüsenräume, sondern wahrscheinlich als Residuen der zurückgebildeten Zotten des Chorion laeve zu deuten sind.

Während der Geburt entstehen in Folge der Verschiebung durch die Uteruscontractionen weit grössere, wirkliche Gewebslücken, besonders in der Serotina, und die Trennung des Eis geht der Regel nach innerhalb der Decidua an der Stelle vor sich, wo dieselbe mechanich am leichtesten sich löst. Am contrahirten puerperalen Uterus ist die zurückgebliebene Schleimhaut wieder dicker und liegt faltig auf der Innenfläche des Uterus auf. Bleibt viel von ihr zurück, so bildet sie eine vollkommen runzlige Oberfläche.

Die Dicke der Decidua am ausgestossenen Ei ist sehr verschieden und hängt einerseits von der gleichfalls grosse Differenzen bietenden Wucherung der Schleimhaut ab und andererseits davon, wie viel von ihr im Uterus zurückbleibt. Mitunter wird das fast nur von der sehr dünnen D. refl. bedeckte Ei ausgestossen, so dass ungefähr die ganze Vera zurückbleibt, häufiger findet man aber an den meisten Stellen der Eiperipherie dickere Fetzen der Vera, während sie an anderen Stellen ziemlich fehlt. Jedenfalls wird die Muscularis des Uterus durch die Ausstossung des Eis nicht entblösst, sondern es bleiben stets auf den Muskellagen oder wenigstens noch zwischen

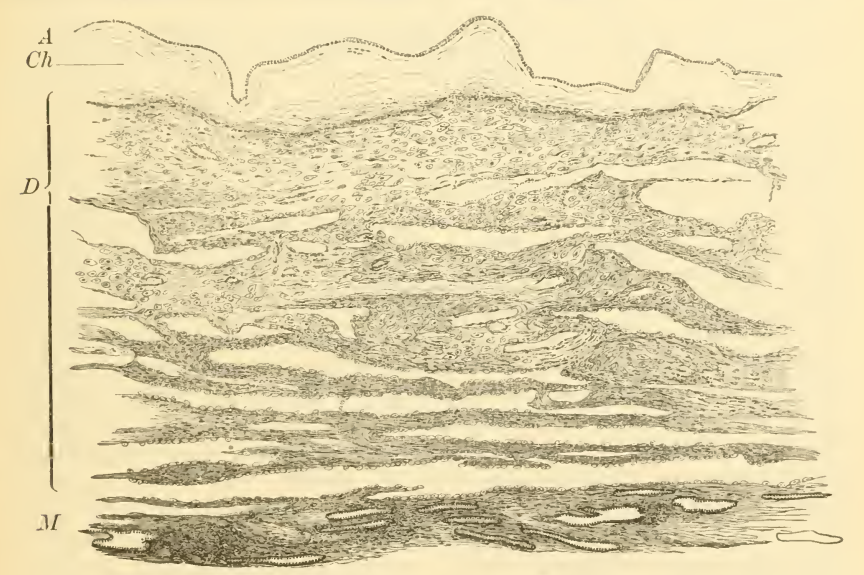


Fig. 19. Schnitt durch die Eihäute etwa in der Mitte der Schwangerschaft. A Amnion. Ch Chorion. D Decidua vera und reflexa. M Muscularis. Zwischen M und D findet die Trennung bei der Geburt statt.

den blossliegenden Muskelfasern die blinden Enden der Drüsen zurück, aus deren bindegewebigen Bestandtheilen sich das zellenreiche Gerüst der neuen Schleimhaut wieder aufbaut, während das Epithel von den Drüsenepithelien wieder gebildet wird.

Ganz vortreffliche naturtreue Abbildungen der Entwicklung der Decidua gab *William Hunter* in seinem oben citirten grossen Prachtwerk (Taf. 24), das auch in künstlerischer Beziehung als ein Meisterwerk ersten Ranges dasteht. Leider kam *Hunter* nicht dazu, das erläuternde Werk zu seinen Tafeln zu schreiben. Sein Bruder *John H.* fasste die Decidua als vom Uterus ausgeschwitzte coagulirte Lymphe auf, und von ihm und dem Herausgeber des *Hunter*'schen literarischen Nachlasses *Matthew Baillie* schreibt sich diese Vorstellung her, die bis in die neueste Zeit fortgedauert

hat. Man hielt die Decidua allgemein für ein vom Uterus geliefertes und dessen ganze Innenfläche, also auch die Tubenmündung überziehendes Exsudat. Von dieser Voraussetzung ausgehend, glaubte man, dass das Ei, wenn es aus der Tube herauskäme, diese Membran vor sich herschiebe und sie durch sein Wachsthum allmählich ausdehne. Man nannte deswegen diesen eingestülpten Theil der Membran Dec. reflexa. Wenn das Ei die Membran vor sich herschob, so musste an seiner Insertionsstelle dieselbe fehlen; da man aber auch hier eine Decidua fand, so nahm man an, dass dieselbe sich erst später bilde, daher D. serotina genannt. *E. H. Weber*[1]) und *Sharpey* fanden aber in der D. refl. dieselben Drüsenmündungen wie in der vera und schlossen daraus, dass auch die refl. Uterusschleimhaut sei *Sharpey*[2]) nahm in Folge dessen an, dass das Ei sich in eine Falte der wuchernden Uterusschleimhaut, also der D. vera, einbette, und dass diese dann das Ei vollständig überwuchere und sich über dem Ei zusammenschliesse, eine Ansicht, die späterhin besonders durch die umfassenden Untersuchungen von *Coste* bestätigt wurde. Da das Ei, wenn es in den Uterus gelangt, noch sehr klein ist, so kann eine solche Ueberwucherung natürlich sehr leicht stattfinden. Die Annahme von *Graf Spee*[3]), dass das Ei in das Gewebe der Decidua hineingelange, hat die Thatsache für sich, dass die Höhle der Reflexa kein Uterusepithel zeigte; aber andrerseits ist an Thieren die Reflexabildung direct beobachtet worden und ferner hat *Peters*[4]) neuerdings ein sehr jugendliches menschliches Ei beschrieben, bei dem die Reflexahöhle noch nicht geschlossen war.

Neuerdings will *Hofmeier*[5]), dem *Gottschalk*[6]) folgt, die spätere Vergrösserung der Reflexa dadurch erklären, dass das Ei in die obere Schicht der Vera hineinwächst, sie spaltet und in der ganzen Peripherie abhebt; so vergrössert sich mit der Haftfläche des Eis die Reflexa. Für diese Ansicht führt *Hofmeier* u. A. den Uebergang der Drüsenräume der Reflexa direct in die der Vera als beweisend an. *Schatz*[7]) will diese Annahme wenigstens dann für möglich ansehen, wenn die Placenta nachher einen die halbe oder ganze Peripherie der foetalen Fläche umgebenden schwartigen Rand zeigt. *Frommel*[8]) und *v. Herff*[9]) halten diese Art der Vergrösserung der Placentarhaftstelle einerseits und der Reflexa andererseits für möglich, während *Ahlfeld*[10]) sie zwar nicht für unmöglich, aber doch noch nicht für bewiesen ansieht. *J. Veit* sah Präparate, nach denen man diesen Mechanismus nicht gut annehmen kann.

Waldeyer[11]) lässt die Deciduazellen aus den perivasculären Gewebszellen der Uterusschleimhaut herstammen, diese sind eigenthümlich grob granulirt, während *Ercolani* die Deciduazellen direct aus der Gefässwand ableiten will. *Friedländer* hat in neuerer Zeit zwei Schichten der Dec.

---

[1]) Zusätze zur Lehre vom Bau u. v. d. Ver. der Geschlechtsorgane in Abh. der Kön. sächs. Akad. 1846. — [2]) In der englischen Uebersetzung von Müller's Physiologie. — [3]) Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. 1896. S. 1. — [4]) Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VII. Congress. S. 264. — [5]) l. c. S. 67. — [6]) Arch. f. Gyn. Bd. 40. Heft 2. — [7]) Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VII. Congress. S. 226. — [8]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 36. S. 490. — [9]) Ebenda Bd. 35. S. 268. — [10]) D. Ges. f. Gyn. VII. Congress. S. 270. — [11]) Arch. f. mikr. Anat. 1890. A. S. 48.

vera unterschieden, nämlich die oberflächliche Zellen- und die an der Muscularis liegende Drüsenschicht. Letztere lässt er aus plattgedrückten ektatischen und verzogenen Drüsenschläuchen bestehen. Er selbst nimmt an, dass die Trennung des Eies in der Zellenschicht erfolgt, während *Langhans* und *Küstner*[1]) die Lösung in der ampullären Drüsenschicht eintreten lassen. Nach den Untersuchungen von *Carl Ruge*, der wir folgen, ist diese Frage gegenstandslos, da überhaupt eine ausgesprochene Drüsenschicht in der D. vera der letzten Monate meist nicht mehr nachweisbar ist. Der Anschein derselben entsteht erst an dem sich contrahirenden Uterus, bei dem sich in den tiefen Schichten der Decidua grosse Räume bilden, die nur z. Th. aus erweiterten Drüsen hervorgegangen sind, z. Th. aber wirkliche interstitielle Gewebslücken darstellen.

Das Chorion und die Placenta[2]). Aus der Zona pellucida bildet sich bei Thieren und wahrscheinlich auch beim Menschen

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 422, Bd. XIV. S. 295 und Berl. klin. Woch. 1880. No. 2 u. 3. — [2]) *E. H. Weber*, Hildebrandt's Handbuch der Anatomie 4. Ausgabe 1831. Bd. 4; *Seiler*, Die Gebärm. u. d. Ei des Menschen. Dresden 1832; *Schroeder van der Kolk*, Verh. van het K. Nederlandsche Institut. 1851. S. 69; *Virchow*, Ges. Abhandlungen. Frankfurt 1856. S. 779; *Dohrn*, M. f. G. Bd. 26. S. 119 u. 122; *E. Bidder*, Holst's Beiträge zur Gyn. u. Geb. Tübingen 1867. 2. H. S. 167; *Jassinsky*, Virchow's Archiv. Bd. 40. S. 341; *Ercolani*, Delle glandule otricolari dell' utero etc. Bologna 1868, Memorie delle malattie della placenta. Bologna 1871 und Sulla parte etc. Bologna 1873; *Langhans*, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 317, Bd. IX. S. 287 und Arch. f. Anat. 1878. H. 1; *Winkler*, Textur etc. d. m. Eies. Jena 1870. S. 34 und Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 238; *Friedländer*, Phys. anat. Unters. üb. d. Uterus. Leipzig 1870; *Reitz*, Stricker's Handb. d. Lehre von d. Geweben. V. Leipzig I872. S. 1183; *Hennig*, Studien üb. d. Bau d. menschl. Plac. etc. Leipzig 1872 und Schmidt's Jahrb. Bd. 160. S. 188; *Br. Hicks*, London Obst. Tr. Vol. XIV. p. 149; *Turner*, Journal of Anat. and Physiol. Vol. VII; *Reichert*, Verh. der Berliner Akad. der Wiss. 1873. Berlin 1874. S. 1; *Orth*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 2. S. 9; *Blacher*, Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 459 u. Bd. XIV. S. 121; *Carl Ruge* in Schroeder. Der schwangere u. kreissende Uterus. Bonn 1886. S. 115; *Waldeyer*, Sitzungsber. der Kgl. preuss. Akad. d. Wiss. 3. II. 1887 und Arch. f. mikr. Anat. 1890. S.-A.; *Colucci*, Di alc. nuovi dati di strutt. della plac. um. Napoli 1886; *Strahl*, Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. 1889, 3. u. 4. Heft und 1890. Suppl. S. 118; *Lieberkühn*, Arch. f. Anat. u. Phys. 1889. Heft 3. u. 4; *Bloch* in Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. IV. S. 559; *Gottschalk*, Arch. f. Gyn. Bd. 29. S. 488, Bd. 37. S. 251 und Bd. 40. S. 169; *Frommel*, Die Plac. bei Myotus murinus. Wiesbaden 1888; *Heinz*, Arch. f. Gyn. Bd. 33. S. 413; *Rohr*, Virchow's Arch. Bd. 115. Heft 3; *Bumm*, Arch. f. Gyn. Bd. 37 und Bd. 43. S. 181; *Hofmeier*, Die menschl. Placenta. Wiesbaden 1890. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 35. S. 414; *Eckard*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 19. S. 193; *Ackermann*, Internat. Beitr. z. wiss. Med. Bd. I. S. 583; *Heinricius*, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 33 u. 37; *Keibel*, Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1890; *Nitabuch*, Diss. in. Bern 1887; *Duval*, Arch. de l'anat. et de phys. 1895; *Hubrecht*, Quatern. Journ. of micr. sc. Vol. XXX. 1889; *Mogilowa*, Virchow's Arch. Bd. 124. S. 522; *Kossmann*, C. f. Gyn. 1893. S. 1009 u. Festschr. f. Leuckart. 1892; *Johannsen*, Monatschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 291; *P. Leusden*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 36. S. 1; *Eden*, London Obstr. Soc. June 1895; *Merttens*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 30. S. 1, Bd. 31. S. 28; *Ulesko-Stroganowa*, Monatschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 207, Bd. V. S. 12, 95; *v. Herff*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 35. S. 268, 325 u. Bd. 36.

ein primitives Chorion mit kleinen structurlosen Zotten. Diese Hülle verschwindet sehr früh und wird durch das wahre Chorion ersetzt.

Letzteres besteht aus zwei Theilen, einer äusseren Epithelialschicht — Exochorion —, die von der serösen Hülle des Eies herrührt, und einer darunter liegenden, schon früh gefässhaltigen Schicht embryonalen Bindegewebes — Endochorion. Im ganzen Umfang des Eis erheben sich zottenförmige Wucherungen, in welche sich vom Ende der dritten oder Anfang der vierten Woche die gefässführende Bindegewebsschicht hinein erstreckt. Gewöhnlich entwickeln sich in der ganzen der Reflexa entsprechenden Ausdehnung des Eis diese Zöttchen, die übrigens nie durch die Reflexa hindurch in die Vera übergreifen, nicht weiter und ihre Gefässe veröden; an der der Serotina entsprechenden Peripherie des Eis dagegen wuchern die Zotten weiter und verästeln sich. Die Anordnung der Gefässe ist eine solche, dass in jede Zotte ein Ast der Nabelarterie hineinführt und sich hier in ein Capillarnetz auflöst, dessen Blut durch eine Vene aus der Zotte wieder abgeführt wird.

Man findet demgemäss vom Ende des zweiten Monats ab das Chorion deutlich in zwei Theile geschieden: in dem ersten — dem Chorion laeve — bildet es eine helle, ganz dünne, bindegewebige Membran, die durch atrophische, spinnwebfeine, nicht mit Blutgefässen versehene Zöttchen mit der D. refl. verbunden ist; der andere Theil — das Chorion frondosum — bildet die eigentliche Masse der Placenta, eine mächtige Schicht zahlreich verästelter und mit bedeutenden Gefässen versehener Zotten. Diese mächtige Wucherung kommt zu Stande, indem die vorhandenen Zotten immer neue Auswüchse treiben, so dass die Hauptmasse der Placenta am Ende der Schwangerschaft aus den papillär gewucherten Chorionzotten besteht. In diesem Chorion frondosum oder der Placenta foetalis haben wir die Bildung vor uns, durch welche eine innige Verbindung zwischen mütterlichem und kindlichem Gewebe erreicht wird. Der Theil der Decidua, welcher diese Vereinigung bewirkt, ist die Serotina.

In ihrer Form werden die Zotten übrigens auch nach der Ausstossung der Placenta durch die mütterliche Unterlage erhalten.

S. 199; *Frommel*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 36. S. 490; *Keilmann*, C. f. Gyn. 1895. S. 1083 und Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 33. S. 21 und in Küstner's Ber. u. Arb. 1894. S. 550; *Leopold*, Uterus u. Kind. Leipzig 1897. S. 95 ff.; *Hack*, Diss. in. Würzburg 1896; *de Loos*, Diss. in. Freiburg 1897.

Die Serotina ist an der Placenta regelmässig als ein dünnes Häutchen nachweisbar, das durch seine weisslich-graue Farbe von den rothen Chorionzotten deutlich zu unterscheiden ist, sich aber nicht von denselben trennen lässt. Den wuchernden Chorionzotten wird ein gewisser Halt, der ganzen Placenta ein Gerüst und damit eine feste Form durch Balken der Decidua gebildet, welche sich von der „Basalplatte" der Decidua serotina als Septa erheben und unter den Zottenursprüngen eine allerdings durch die Zotten durchbohrte, aber doch zusammenhängende „Schlussplatte" (*Winkler*), „Decidua placentalis subchorialis" (*Kölliker*) bilden.



Fig. 20. Querschnitt durch ein jugendliches Ei, nach einem Präparat von *Siegenbeek van Heukelom.*
a Exocoelomhöhle. b Chorionbindegewebe. c Zotten im intervillösen Raum. d Serotina compacta. e Drüsen in der Serotina glandularis. f Reflexa. g Uterusmusculatur.

Die Einzelheiten des Placentarbaus sind noch keineswegs ganz aufgeklärt, wenn auch die neueren oben citirten Arbeiten unser Verständniss wesentlich gefördert haben. Hiernach kann man jetzt den Aufbau der Placenta sich etwa in folgender Weise vorstellen: Das in den Uterus gelangte Ei lässt sich an der vorderen oder hinteren Wand des Uterus in der Nähe des Fundus nieder und wird von der wuchernden Schleimhaut bald völlig umschlossen. Auf der Serotina und der Reflexa verschwindet hierbei das Uterusepithel vollständig, die Chorionzotten wuchern mit ihrem Exochorion direct an die Decidua serotina heran und in dieselbe herein; hierbei eröffnen

sie mütterliche Capillargefässe und aus ihnen strömt das mütterliche Blut um die Zotten herum in den nunmehrigen intervillösen Raum, aus dem es wieder, durch Capillaren gesammelt, in die uterinen Venen zurückströmt. Die Zotten treten an ihren Spitzen durch Wucherung des Exochorion, Zellsäulen, mit den Deciduazellen so innig in Berührung, dass eine ganz exacte Bestimmung der Grenze der beiden nicht immer möglich ist; nach dem intervillösen Raum zu sind die Seiten der Zotten und die Basis des Chorion von dem Exochorion, einer einfachen kubischen Epithellage, bedeckt; auf diesem liegt in den ersten Monaten überall, in den späteren wenigstens stellenweise eine protoplasmatische Schicht mit zahlreichen Kernen, welche in verschiedener Weise geschildert wird; diese Protoplasmaschicht zeigt mehrfach kleine unregelmässige, rundliche oder längliche Fortsätze in den intervillösen Raum, die Kerne sind in dem Protoplasma wie auf den Fortsätzen besonders stark färbbar, Zellgrenzen lassen sich in ihm nicht nachweisen, an dem freien Rand ist manchmal ein Borstenbesatz (*Keibel*, *Kastschenko* u. A.) zu sehen, niemals sieht man in demselben Mitosen (s. Fig. 26, S. 60).

Im Wesentlichen bleibt das Schema der Verbindung die ganze Schwangerschaft über das nämliche. Doch legen sich nicht alle Chorionzotten nur der Oberfläche der D. serotina an. Manche dringen tiefer und enden knopfförmig im Gewebe der Decidua (Haftzotten); foetale Capillaren liegen in der nächsten Nähe oder direct an mütterlichen Bindegewebszellen.

Hierbei muss man aber streng daran festhalten, dass die foetalen Gefässe überall von den mütterlichen getrennt sind, so dass die beiden Blutarten an keiner Stelle sich mit einander mischen, so lange die Gewebe unverletzt sind.

Die feinere Structur der Placenta, besonders das Verhältniss der Chorionzotten zur Placenta materna ist bei dem Widerspruch in den Anschauungen jedenfalls noch nicht völlig sicher gestellt. Immerhin sind unsere Kenntnisse in den letzten Jahren erheblich gefördert worden. So ist im Wesentlichen Einigkeit erzielt über den intervillösen Kreislauf; der definitive Nachweis ist wohl *Waldeyer* zu verdanken: in den Raum zwischen die Zotten tritt mütterliches Blut ein und fliesst aus ihm wieder in mütterliche Blutbahnen zurück. Schon *Virchow* und nach ihm *Jassinsky* hatten diese Angabe gemacht und *Leopold*, *Hofmeier*, *Bumm* u. A. haben gleichfalls den intervillösen Kreislauf gesehen.

Die grössten Schwierigkeiten finden sich aber noch vor in der Bestimmung der Grenze zwischen foetalem und maternem Gewebe und in der genauen Feststellung der ersten Verbindung des Chorion mit der Serotina.

Der Ueberzug der Chorionzotten besteht nach unserer obigen Schilderung aus dem Exochorion — foetales Ectoderm, Epiblast, Langhans'sche Schicht — und einer Protoplasmamasse mit Kernen — Kittmasse, Chorionepithel, Syncytium. Erstere Schicht wird nunmehr fast allgemein als foetal angesehen; letztere dagegen ist in ihrer Herkunft und Bedeutung noch ganz unklar. Einige Autoren, so *Selenka*, *Strahl*, *Langhans* u. A. sehen in dem Syncytium das verschwundene Uterusepithel, andere, so *Ulesko-Stroganowa*, *Leopold*, *Waldeyer* u. A. nehmen an, dass es von der Langhans'schen Schicht stammt. Diese noch nicht entschiedene Frage hat dadurch an Interesse und der Streit dadurch an Lebhaftigkeit gewonnen, dass auch wichtige pathologische Fragen hier mit herangezogen werden müssen. Schon die Feststellung dessen, was man als Syncytium anzusehen hat, ist nicht mehr ganz leicht. Die Eigenthümlichkeit des Verschwindens der Zellgrenzen und die starke Färbbarkeit der Zellkerne findet man auch sonst. Bei einzelnen Thieren, besonders schön z. B. bei der Fledermaus, sieht man das ganze Ei von dieser Kittmasse bedeckt, ohne jede Zellgrenzen liegen in dem leicht getrübten Protoplasma verschieden grosse Kerne in regelmässigen Abständen, wie dies *Frommel* sehr schön abbildet. Beim Menschen stellt sich das Syncytium anders dar. Ein deutlicher Unterschied spricht sich allerdings auch zwischen den beiden Zellenlagen aus, die man das Chorionbindegewebe nach aussen begrenzen sieht; andrerseits sind aber Uebergänge zwischen den beiden Formen gesehen, so dass man nur allzuleicht zu der Annahme gelangt, dass dieselben von einander herstammen oder wenigstens gemeinsamen Ursprung haben; so finden sich einerseits Autoren, wie *Kastschenko* und *Ulesko-Stroganowa*, welche die äussere Schicht für foetal und abstammend von der Langhans'schen Schicht ansehen, während andrerseits andere, z. B. *Johannsen*, sogar die letztere für matern erklären, nachdem sie das Syncytium für matern glaubten ansehen zu müssen. Neigt man aber erst dazu, beiden Zellenarten gemeinsamen Ursprung zu geben, so ist der principielle Unterschied zwischen Langhans'scher Schicht und Syncytium nicht mehr nöthig; für diese Lösung der Frage, welche schon *Kastschenko* aussprach, spricht der Umstand, dass der Befund an den Zotten zu verschiedenen Stadien oder vielleicht unter verschiedenen Bedingungen etwas schwankt; an einzelnen Zotten ist der Ueberzug rein ectodermal, an anderen rein syncytial. Am auffallendsten sind ferner die Auswüchse, welche von dem äusseren Ueberzug der Chorionzotten ausgehen; diese sind von manchen Autoren allein als Syncytium bezeichnet worden, was allerdings erklärlich ist, wenn man nach ganz jugendlichen Eiern urtheilen will. Die Unklarheit in der Stellung des Syncytium wird dadurch nicht geringer, dass z. B. *Hofmeier* ähnliche Bildungen sowohl auf den Chorionzotten wie auf der Schleimhaut des Endometrium resp. der Tubenmucosa bei tubarer Gravidität beschrieb. Vollends wird es schwer, „syncytiale Charactere" einzelner Zellen festzustellen und „syncytiumähnliche" Zellen als solche anzuerkennen. Uebrigens spricht *Hofmeier* von der Möglichkeit, das foetale Syncytium von den Zellen der Corona radiata (s. Fig. 14. S. 22) abzuleiten. Es scheint daher uns nicht unwahrscheinlich, dass der syncytiale Ueberzug der Chorionzotten ein Stadium in dem Leben

der Langhans'schen Schicht darstellt und dass von diesem aus die rundlichen Protoplasmamassen abstammen, welche in den intervillösen Raum hineinragen. Die Bedingungen, unter denen andere Zellarten ähnliche Veränderungen eingehen können, sind uns noch unbekannt.

Wenn nach dieser Darstellung der doppelreihige Besatz der Chorionzotten für sehr wahrscheinlich foetal anzusehen ist, so ist damit allein die Grenzfrage zwischen Mutter und Frucht noch nicht definitiv erledigt; bemerkenswerth ist nämlich, dass von den Zottenspitzen aus Wucherungen nach der Mutter zu wachsen und eine directe Verbindung zwischen beiden herstellen. Dies geschieht wesentlich auf Kosten der Langhans'schen Schicht, während das Syncytium hierbei keine Rolle spielt. Auch *Ulesko-Stroganowa* betont, dass dort, wo die Zellsäulen an die Decidua treten, das Syncytium verloren geht. Allerdings sind die Zellen, welche man in diesen „Zellsäulen", wie sie mit *Langhans Merttens* nennt, findet, nicht überall gleich, aber syncytiumähnlich werden sie nicht. Vielmehr haben die Zellen dicht am Chorionbindegewebe ein helles Protoplasma, scharfe Zellgrenzen und gut färbbaren Kern.

Je weiter man sich dem eclatant mütterlichen Gewebe nähert, desto schwieriger wird es, wie übrigens *Kastschenko* und *Tussenbroek* schon aussprachen, den Character der Zellen noch festzuhalten, ganz allmählich wird der Zellkörper etwas grösser, das Protoplasma trüber, der Kern färbt sich oft etwas weniger. Der Unterschied gegen die direct der Zotte anliegenden Zellen ist deutlich, an den Deciduazellen ist auch noch immer ein deutlicher Unterschied vorhanden. Es scheint daher am wahrscheinlichsten, dass die Grenze zwischen mütterlichem und kindlichem Gewebe in diesen Zellen liegen muss und dass es zu den Eigenthümlichkeiten der Eieinbettung gehört, dass der Uebergang ein ganz allmählicher ist, so dass eine scharfe Bestimmung unmöglich ist.

Nach den Untersuchungen von *Langhans* senken sich ferner einzelne Chorionzotten und zwar sowohl derbere bis 1 mm dicke Stämme, als auch feine Endausläufer in das Gewebe der mütterlichen Placenta, indem sie ihr Epithel, d. h. Syncytium, ganz verlieren und mit knopfförmigen Anschwellungen enden, so fest ein, dass ein kräftiger Zug nie diese Verbindung löst, sondern immer eine Zerreissung im mütterlichen oder kindlichen Gewebe verursacht. Diese Zotten sind als Haftzotten von allen Seiten bestätigt worden. Hierbei lässt *Langhans* die untere Lage des Epithels der Chorionzotten, die Langhans'sche Schicht, in Wucherung gerathen und zwar so stark, dass er die ganze oberflächliche Schicht der Decidua als hiervon herstammend ansieht; die aus seiner Schule stammenden Arbeiten von *Nitabuch*[1]) und *Reinstein-Mogilowa*[2]) entwickeln diese Darstellung weiter. Auch *Kastschenko*[3]) u. A. hält ein Theil der Serotina für foetales Gewebe. In der Serotina findet man, wie zuerst *Langhans*[4]) geschildert hat und wie wir mit vielen neueren Untersuchern übereinstimmend bestätigen können, einen Streifen sog. canalisirten

[1]) Diss. in. Bern 1887. — [2]) Virchow's Archiv Bd. 121. S. 522. — [3]) Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1885. S. 451. — [3]) Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1877.

Fibrins; diese Schicht soll nach der Angabe derjenigen, welche einen Theil der bisherigen Serotina vom Chorion abstammen lassen, z. B. *Nitabuch*, *Reinstein-Mogilowa* u. A., den foetalen Antheil (Zellschicht des Chorions) von dem mütterlichen trennen. Das canalisirte Fibrin geht durch Umwandlung der bindegewebigen Elemente aus diesem Abschnitte hervor[1]).

Der Verlust des Epithels der ganzen Reflexahöhle scheint sicher nachgewiesen, wenn auch schwer verständlich; es ist vollkommen begreiflich, dass z. B. *Graf Spee*[2]) die übrigens sicher noch nicht erwiesene Annahme macht, das Ei schlüpfe in die Schleimhaut des Uterus hinein, dass ferner so vielfach die Annahme, der dem Chorion so fest anhaftende Protoplasmasaum sei das uterine Epithel, noch gefunden wird. An dem jugendlichen Ovulum, welches *Siegenbeek van Heukelom* beschreibt, findet sich jedoch gerade an der Grenze zwischen Ei und Decidua neben Wucherung auch Degeneration, so dass eine Rückbildung hiernach begreiflicher wird.

Hubrecht hat von der ersten Einbettung des Eis sich eine etwas abweichende Vorstellung gebildet; er lässt das in den Uterus gelangende Ei nicht von Zotten umgeben sein, sondern von einer gleichmässigen Wucherung des foetalen Epiblast, die er Trophoblast nennt. Die Zellen desselben erreichen die Deciduazellen und eröffnen mütterliche Capillaren; aus diesen tritt das mütterliche Blut frei zwischen die Trophoblastzellen und bei dem weiteren Wachsthum zieht sich nunmehr, indem Trophoblast und Decidua fest aneinander haften, der Trophoblast zu Zotten aus. *Siegenbeek van Heukelom* nimmt nach dem in Fig. 20 und 26 auch von uns abgebildeten Ei an, dass am menschlichen Ei ein gleicher Vorgang sich abspielt; eine von *Peters* mitgetheilte Beobachtung scheint dies zu bestätigen. *Eden* schliesst sich *Hubrecht* in der Trophoblastlehre an. Die Grenzzone zwischen Mutter und Foetus, die aussen am Trophoblast anliegt, nennt *Hubrecht* Trophosphäre, er hält sie wesentlich für matern.

Der intervillöse Raum entsteht jedenfalls sehr frühzeitig, ob dabei der arterielle Druck der Mutter die decidualen Capillaren sprengt, wie *Bumm* mit *Gottschalk* annimmt, oder die wuchernden Ectodermzellen die Wand der Capillaren eröffnen, wie *Leopold* und *Ulesko-Stroganowa* schildern, lassen wir dahingestellt.

In der Serotina finden sich zwischen den Deciduazellen einzelne Riesenzellen, welche von *Friedländer* und *Leopold* zuerst beschrieben sind und auf die *Marchand* und *Pels Leusden* neuerdings wieder die Aufmerksamkeit lenken. Die beiden ersteren hatten angenommen, dass sie aus der Serotina in serotinale Blutbahnen einwandern und ihre Thrombosirung veranlassen; die beiden letzteren bringen sie mit dem syncytialen Ueberzug der Zotten in Verbindung, weisen sie in allen Schichten der Serotina bis in die Muscularis nach und erklären sie für epithelialen Ursprunges, ja leiten von ihnen den Ueberhäutungsprocess des Endometrium im Wochenbett ab. *Ulesko-Stroganowa* erkennt diese sero-

---

[1]) *Ackermann*, Intern. Beitr. z. wiss. Med. 1891. Bd. I. — [2]) l. c. und *v. Herff*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 35. S. 353.

tinalen Riesenzellen, syncytialen Wanderzellen, an, erklärt sie aber consequent für foetale Elemente. *Graf Spee* sah dieselben schon im dritten Schwangerschaftsmonat, während *Leopold* sie erst im 5. Monat beschreibt.

Von der Betheiligung der Drüsen an der Placentarbildung, dem Einwachsen der Zotten in dieselben und dergl., wie sie neuerdings *Gottschalk* schilderte, ist man bei dem Menschen ganz zurückgekommen; *Bumm* und *Reinstein-Mogilowa* erklären direct die Drüsen gegen den intervillösen Raum für abgeschlossen; allerdings sieht man in der Nähe der Reflexahöhle einzelne Drüsen mit Blut gefüllt, doch kann dieser Befund sich vielleicht auch durch postmortale Veränderungen erklären.

Auch die Uterinmilch, welche *Ercolani* zuerst schilderte und die er mit Zellen, die wir jetzt als syncytiale Schicht ansehen, in Beziehung brachte, ist nicht als erwiesen anzuerkennen; *v. Hoffmann*, der sie gleichfalls schilderte, ist von *Werth* widerlegt worden.

Ueber die Frage, ob das Flächenwachsthum der Placenta durch Spaltung der Vera stattfinden kann, haben wir uns oben zweifelhaft aussprechen müssen.

Dass auch entsprechend der Reflexa eine Entwicklung von Zotten stattfinden kann, ist sicher (s. Fig. 18); es bildet sich das Chorion dann nicht so weit zurück als sonst. Ob der Vorgang regelmässig beobachtet wird, muss zweifelhaft erscheinen; die Bildung der Placenta praevia wird von *Hofmeier*, *Kaltenbach* u. A. hierauf zurückgeführt, worauf wir unten eingehen werden. Dass dabei die Zotten durch die Reflexa hindurch in die Vera wachsen, ist nicht anzunehmen; vielmehr kann nur eine Verklebung der Aussenseite der Reflexa mit der Vera vorkommen. *Keilmann* (l. c.) und *Hahn*[1]) halten die Ausbildung einer Reflexaplacenta zu gewissen Zeiten für normal.

Man hat vielfach versucht, durch die Untersuchung von thierischen Placenten, die man in ihrer Entwicklung bequem studiren kann, Rückschlüsse auf die immerhin noch weiterer Klärung bedürftige menschliche Placentarbildung zu machen. Eine gewisse Vorsicht ist hierbei nöthig; die phylogenetisch nahe stehenden Thiere, Affen, Halbaffen und Insectivoren eignen sich am meisten dazu, nach *Hubrecht* besonders Tarsius und Erinaceus; ja man kann mit *Hubrecht* vielleicht noch ein besonderes Interesse für das histologische Detail der Placenta gewinnen: die Säugethierplacenta ist erst spät entstanden und äusserst complicirt gebaut, daher kann man in ihr ein recht vertrauenswerthes Merkzeichen zur Feststellung der gegenseitigen Verwandtschaft erblicken. Im einzelnen finden sich viele Abweichungen von dem geschilderten Verhalten bei den verschiedenen Thiergattungen. Die Affen haben fast regelmässig eine doppelte Placenta. Bei den Carnivoren umgiebt die Placenta in Form eines Gürtels den cylindrischen Eisack. Ein ganz eigenthümliches Verhalten zeigt das Kaninchenei. Während nämlich die Allantois die Nabelgefässe nur an die Placentarstelle heranbringt, wird die übrige Eiperipherie von dem gefässhaltigen Dottersack umwuchert, so dass die ganze Oberfläche des

[1]) Diss. in. Breslau 1896.

Eies gefässhaltig ist, wenn auch nur an der Stelle, an der die Allantois sich ausgebreitet hat, eine wirkliche Placenta sich entwickelt. Bei einigen viviparen Fischen, wie beim Hai, bildet die Dotterblase den Fruchtkuchen. Bei den Wiederkäuern entwickeln sich in der ganzen Eiperipherie an einzelnen kleinen Stellen die Chorionzotten und wuchern in entsprechende, hypertrophische Stellen der Uterusschleimhaut hinein, so dass sich eine Menge kleiner Placenten, die sogenannten Cotyledonen, bilden. Bei der Geburt ziehen sich die Zotten aus der Schleimhaut heraus, so dass von der letzteren nichts mit ausgestossen wird. Bei den Dickhäutern entwickeln sich in der ganzen Eiperipherie Chorionzotten, die überall mit der Uterusschleimhaut in lockere Verbindung treten. Es bildet sich also eine Verbindung mit dem Uterus, wie sie beim Menschen im Anfang des zweiten Monats als vorübergehender Zustand besteht. Die Allantois (s. S. 54) persistirt bei den meisten Säugern als eine mit Wasser gefüllte Blase: am vollständigsten beim Pferde, bei dem der innere, der Amnionsack, in dem die Frucht liegt, von einem äusseren, dem Allantoissack, vollständig umschlossen ist. In der Höhle der Allantois findet man beim Pferd in polypenartigen Beuteln, aber auch frei, das im Alterthum als Aphrodisiacum hochgeschätzte Hippomanes, welches eine gelbliche leimartige Masse bildet und aus der Verödung und Verfettung einzelner Chorionzotten entstanden ist[1]).

Mit der zunehmenden Zahl von histologischen Fragen über das Detail der Structur der menschlichen Placenta ist eine Reihe sehr fleissiger Untersuchungen über die feinere Anatomie der Placenta der verschiedenen Thiere entstanden, deren Resultate natürlich nicht ohne Weiteres auf die menschliche Placenta übertragen werden dürfen, aber doch vielfach zu Vergleichungen herangezogen werden können. Ohne auf weitere Einzelheiten hier einzugehen, seien die Arbeiten von *Frommel* (Fledermaus), *Turner* und *Waldeyer* (Affe), *Godet*, *van Beneden*, *Masius*, *Duval*, *Minot* (Nager), *Strahl* (Hund, Igel, Nager), *Heinz*, *Clivio* und *Heinricius* (Hund, Katze) erwähnt.

Das Amnion.[2]) Während die erste Anlage des Embryo ganz flach auf dem Dotter aufliegt, kommt derselbe, sobald er seine Bauchwand zu bilden beginnt, in eine Einsenkung des Fruchthofes zu liegen. Das äusserste Blatt des Embryo schlägt sich überall etwas um, so dass rings um denselben eine wallförmige Erhebung sich findet, die man der Lage nach in Kopf-, Schwanz- und Seitenscheiden trennt. Diese Erhebung wächst durch einfache Zellenwucherung nach einem in der Schwanzgegend gelegenen Punkte

---

[1]) S. *Kehrer*, Vergl. Phys. d. Geb. d. Menschen u. d. Säugethiere. S. 76. — [2]) *Dohrn*, M. f. G. Bd. 26. S. 116; *Winkler*, Textur etc. d. menschl. Eies. Jena 1870; *Winogradow*, Virchow's Archiv Bd. 54. S. 78; *Hotz*, Diss. inaug. Bern 1878; *His*, Anat. menschl. Embr. Leipzig 1880. I.; *Ahlfeld*, Berichte u. Arbeiten. Bd. II. 1885. S. 17; *Lange*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 28. S. 94; *Ferrari*, Sperimentale. 1895. Heft I.

des Embryo hin zusammen, so dass, wenn die Vereinigung erfolgt ist, wenn also Kopf-, Schwanz- und Seitenscheiden mit einander verwachsen sind, der Embryo in einem Sack liegt, der von den noch weit klaffenden Bauchdecken aus über dem Rücken des Embryo sich geschlossen hat.

Hierbei bleibt der menschliche Embryo durch den Bauchstiel in directer Verbindung mit dem Chorion.

Dieser Sack — das Amnion — entsteht auch beim Menschen nicht bloss aus der Horn-, sondern auch aus der Hautplatte, so dass es also eine Fortsetzung der äusseren Haut des Embryo bildet.

Nachdem das Amnion sich zur Blase geschlossen, liegt es in der ersten Zeit dem Rücken des Embryo dicht an; nach und nach umhüllt es, je mehr sich die Bauchhöhle schliesst, einen immer grösseren Theil des Embryo; durch Absonderung des Liquor Amnii wird der Raum zwischen Embryo und Amnion grösser, und nach der Bildung des Nabels liegt der ganze Embryo im Amnion eingeschlossen. Es gehen also dann die Bauchdecken des Embryo unmittelbar in die Hülle des Nabelstranges, und diese wiederum geht in das den Embryo überall einschliessende Amnion über.

Gefässe führt das Amnion zu keiner Zeit, es besteht mikroskopisch aus einem einschichtigen, nach der Frucht hin liegenden und seiner Epidermis entsprechenden Epithel und aus einer äusseren gestreiften, faserigen Grundsubstanz, in der sich spindelförmige oder sternartig verästelte Zellen mit langem Kern finden. Diese Bindegewebsschicht geht in die Wharton'sche Sulze des Nabelstranges über und entspricht dem subcutanen Bindegewebe des Foetus. Das Epithel wird verschieden geschildert, *Dohrn* bezeichnet es als Pflasterepithel, *Winogradow* und *Ferrari* als cubisches, niedriges Cylinderepithel. Die Zellen sind nie höher als breit, doch entsprechen sie auch nicht ganz denen des niedrigen Plattenepithels, so dass eine derartige verschiedene Bezeichnung wohl verständlich ist.

Stomata zwischen den Epithelien, die von *Köster* gesehen wurden, erkennt *Lange* neuerdings nicht an.

Schon in der Mitte der Schwangerschaft liegt das Amnion dem Chorion ganz innig an, lässt sich jedoch auch am reifen Ei leicht von demselben ablösen. Zwischen den beiden Häuten findet man nicht selten ein gallertartiges Gewebe (Tunica media *Bischoff's*) in sehr geringer Menge. Es ist dies der Rest der eiweisshaltigen Flüssigkeit, die, als Chorion und Amnion noch nicht aneinander-

lagen, zwischen den beiden Häuten sich befand (Exokoelomhöhle, Fig. 20 u. 24, ausserembryonaler Theil der Leibeshöhle).

An der Stelle, wo die Nabelschnurscheide auf die Placenta übergeht, findet man (nach *Winkler* regelmässig) kleine epitheliale Wucherungen, die gewöhnlich nur flache Prominenzen bilden, mitunter aber eine deutlich papilläre Form annehmen. Dieselben entsprechen den Amnionzotten oder Carunkeln, die bei manchen Thieren schon lange bekannt sind[1]). *Pilgram*[2]) giebt an, dass sie bei mangelhafter Entwicklung der Frucht zu stärkerer Ausbildung kommen.

Der Dottersack oder das Nabelbläschen.[3]) Bevor die Bildung der Bauchhöhle begonnen hat, liegt das innere Keimblatt dem Dotter auf. Sobald die Bauchplatten einander entgegenwachsen, kommt ein Theil der Dotterhöhle innerhalb des Bauches zu liegen, der ausserhalb bleibende wird ganz oder nach *His* nur zum Theil zum Dottersack (s. Fig. 24).

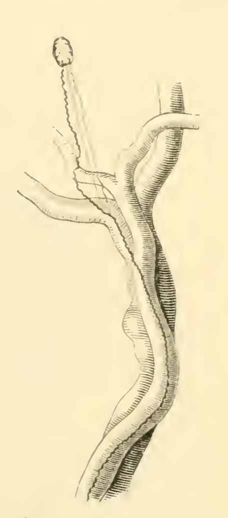


Fig. 21. Nabelbläschen und persistirende Vasa omphalomesenterica nach *Hartmann*.

Sowie der Darm aus zwei Schichten, dem innern Keimblatt oder Darmdrüsenblatt und der Darmfaserhaut, der unteren Lamelle der gespaltenen Seitenplatten, besteht, ebenso ist der Dottersack aus einer innern epithelialen und einer äussern bindegewebigen Schicht, welche die Vasa omphalomesenterica des ersten foetalen Gefässsystems trägt, gebildet. Je enger sich die Leibeshöhle schliesst, desto mehr werden Darmkanal und Dotterblase von einander getrennt und ihre Communication wird immer enger. Dabei wächst das Dotterbläschen nicht und seine Gefässe veröden, so dass schliesslich der Darmkanal durch einen engen Gang, der später auch verödet, — den Ductus omphaloentericus — mit dem atrophischen Dotter-

[1]) Näheres darüber s. bei *H. Müller*, Bau der Molen. Würzburg 1847. S. 48; *C. Bernhard*, Journ. de la Phys. II. 1859. No. V. p. 31; *Dreier*, Ueber das Amnion der Kuh. D. i. Würzburg 1857; *Birnbaum*, Untersuch. über den Bau d. Eihäute. Berlin 1863, vergl. *Spiegelberg*, M. f. G. Bd. 22. S. 225; *Kehrer*, M. f. G. Bd. 24. S. 451; *Dohrn*, M. f. G. Bd. 26. S. 116; *Winkler*, Jenaische Z. f. Med. u. N. 1868. IV. Bd. 3. u. 4. Heft. S. 535; *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 358. — [2]) Diss. Marburg 1889; *v. Franqué*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. S. 36. — [3]) *B. S. Schultze*, Das Nabelbläschen, ein constantes Gebilde in der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes. Leipzig 1861; *Kleinwächter*, Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 238; *C. Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 1. S. 1 u. S. 253; *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 184.

bläschen zusammenhängt. Das letztere lässt sich an der reifen menschlichen Nachgeburt nach *Schultze* fast constant (in 150 Fällen 140 Mal) als ein weissliches, zwischen Amnion und Chorion liegendes Bläschen nachweisen, an welches mitunter ein aus der Nabelschnur kommender weisser Strang, der Ductus omphaloentericus, hingeht. Hebt man an einer reifen Placenta die Schnur leicht in die Höhe, so spannt sich auf einer Seite meist eine scharfe Falte; in dieser Falte verlässt der Ductus die Schnur [1]) (*Schultze*'sche Falte).

Die Persistenz des Ductus omphaloentericus und der Vasa omphalomesenterica ist jedenfalls nicht sehr selten. Schon vor den oben citirten Autoren sind von *Hecker* [2]) und *Hartmann* [3]) Fälle davon mitgetheilt worden. Es lassen sich dieselben bis zum Darm resp. dem Mesenterium der Frucht verfolgen. In der Nabelschnur liegt der Ductus meist peripher an einer Arterie (s. Fig. 22 u. 23 v. o.). *Kleinwächter* sah cystöse Erweiterung des Stranges auf der Placenta.

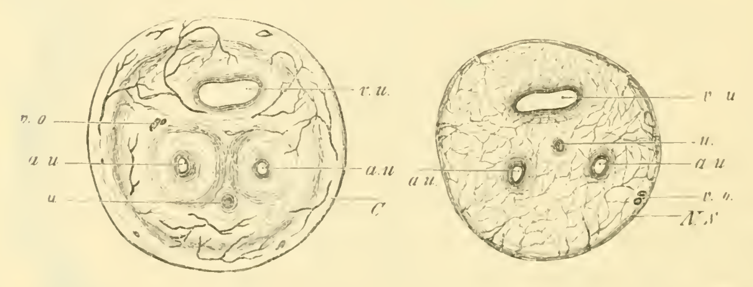


Fig. 22. Durchschnitt des Bauchnabels. C. Haut mit Gefässen, das Gewebe der Nabelschnur durchsetzend. v. u. = vena umbil. a. u. = art. umbil. v. o. = vas (duct.) omphal. u. = Urachusrest.

Fig. 23. Durchschnitt durch die Nabelschnur in ihrem freien Verlaufe zur Placenta. N. S. = Nabelschnurscheide. Die übrigen Bezeichnungen wie Fig. 22.

Die Allantois. Unsere Kenntnisse über die Allantois stammen von Thieren her. Am menschlichen Ei hat noch niemand in ganz zweifelloser Weise die erste Bildung der Allantois beobachtet. Bei den frühesten, mit Sicherheit normalen Eiern, wenn wir von den bläschenförmigen ohne Fruchtanlage absehen, stand die Frucht schon durch einen dicken Stiel, in dem die Allantois, d. h. ein umgebogener Darmschenkel verlief, mit dem Chorion in Verbindung. Nach *His* hat sich die Frucht auch nie ganz vom Chorion getrennt,

---

[1]) S. *B. S. Schultze*, l. c. und *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. Leipzig 1883. S. 21. — [2]) Klinik der Geburtskunde. Leipz. 1861. S. 53 und 2. Bd. Leipz. 1864. S. 16. — [3]) M. f. G. Bd. 33. S. 193 und Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 163.

sondern hat immer durch den Bauchstiel mit diesem in Verbindung gestanden, während *Kölliker* beim Menschen wie bei Thieren die Allantois als freie Blase neben der Dotterblase zum Chorion vom Hinterdarm aus wachsen liess. *Hertwig* will die Verbindung des Foetus mit dem Chorion auch von vornherein bestehen lassen und zwar durch Vermittelung des am Schwanzende des Foetus zipfelig auslaufenden Amnion; an der ventralen Seite des Amnion wuchert die Allantois in dasselbe hinein und erreicht so das Chorion. Wie dem aber auch sei, mit der Bildung der Allantois treten die Vasa umbilicalia vom Foetus an die Peripherie des Chorion, erst nach Ausbildung der Allantois entsteht daher aus dem primitiven Dotterkreislauf der umbilicale. Wo die erste Anlage der Gefässe herkommt, ist noch zweifelhaft.

Die Allantois hat also die wichtige Bedeutung, dass sie die beiden Art. umbilicales an die Eiperipherie heranbringt und so die Bildung der Placenta ermöglicht. Der in der Bauchhöhle eingeschlossene Theil der Allantois wird zur Harnblase und zum Urachus, dessen obliterirter Rest später das Lig. vesicae medium bildet. Der Allantoisgang resp. der Chorionstiel vereinigt sich mit dem Dottergang durch amniotisches Bindegewebe (*Wharton*'sche Sulze), überzogen vom amniotischen Epithel, zum Nabelstrang (Nabelschnur); in ihm liegen die beiden Nabelarterien und die Nabelvene, zwischen den drei Gefässen meist deutlich erkennbar der Urachus, daneben sieht man nicht selten den Ductus omphaloentericus mit seinen Gefässresten. Die *Wharton*'sche Sulze ist gefässlos, nur in der nächsten Nähe der Insertion in die Haut des Foetus fand *C. Ruge* zu früher Zeit der Gravidität ausnahmsweise nutritive Capillaren (s. Fig. 22); elastische Fasern in der Schnur wies *Kölliker* nach.

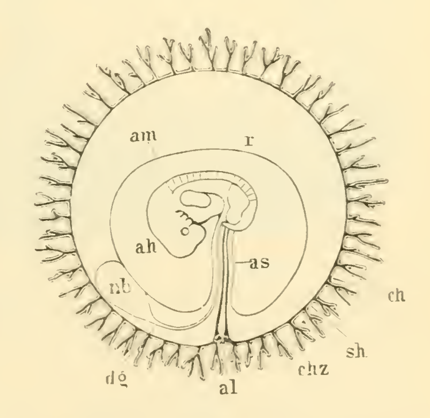


Fig. 24. Schematischer Durchschnitt durch ein Ei mit foetaler Anlage nach *Kölliker*. am = Amnion. ah = Amnionhöhle. al = Allantois. sh = seröse Hülle. ch = Chorion. chz = Chorionzotten. dg = Dottergang. nb = Nabelblase. r = Raum zwischen Amnion und Chorion; Tunica media (*Bischoff*) (Exocoelomhöhle). as = Amnionscheide für den Nabelstrang.

Auf der Schnur ist das Epithel zuerst einschichtig, später wird es

mehrschichtig und plattenförmig; *Ferrari*[1]) glaubt auf ihm Lymphstomata gesehen zu haben, die jedoch *Lange*[2]) läugnet.

Das Ei im Ganzen. Betrachten wir zum Schluss noch im Zusammenhang das gesammte Ei mit seinen verschiedenen Hüllen, wie es sich am Ende der Schwangerschaft darstellt, so finden wir peripherisch die mütterlichen Eihüllen, die an der Placentarstelle aus der Decidua serotina, an dem übrigen Theil des Eies aus der zu einer Haut von sehr wechselnder Dicke verschmolzenen D. vera und refl. bestehen.

Mit dieser letzteren ist durch sparsame, feine, gefässlose Zöttchen das Chorion verbunden, die Haut, welche an der Insertionsstelle des Eies durch ihre enormen Wucherungen den kindlichen Antheil der Placenta darstellt.

Unter dem Chorion liegt das leicht von demselben trennbare Amnion, die innerste Haut des Eies, die von den Bauchdecken des Kindes auf den stark gewachsenen, vielfach gewundenen Nabelstrang übergeht und über dem Rücken des Kindes sich zu einem geschlossenen Sack vereinigt hat. Zwischen Chorion und Amnion findet man eine dünne, eiweissartige, keine Organisation zeigende Schicht, die ein Ueberbleibsel der grossen Menge von Serum ist, welches früher die beiden Häute getrennt hat.

Den Foetus umgiebt in der Höhle des Amnion das sogenannte Fruchtwasser — Liquor amnii —, eine gelbliche, leicht trübe, flockige, schwach alkalisch reagirende, seröse Flüssigkeit, in der abgestossene Epidermisschuppen und Wollhare des Foetus sich finden. Das Fruchtwasser ist von sehr verschiedenem specifischen Gewicht (1002—1028), enthält etwas Eiweiss (in den ersten Monaten mehr als später), verschiedene Salze, Harnstoff und Kreatinin. Der Harnstoff ist aber in der ersten Zeit der Schwangerschaft nicht constant in ihm enthalten.

Die Quantität des Fruchtwassers ist auch in der Breite der physiologischen Grenzen eine recht verschiedene; *Fehling*[3]) fand am Ende der Schwangerschaft bei directer Bestimmung im Durchschnitt 600 Gramm (Maximum 2300 Gramm, Minimum 265 Gramm).

Die interessante und auch jetzt noch vielfach verschieden beantwortete Frage nach der Herkunft des Fruchtwassers wollen wir in der Physiologie des Embryo betrachten, sie hängt mit den Functionen des

[1]) Speriment. 1895. Heft 1. — [2]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 28. S. 107. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 221.

Embryo sehr wesentlich zusammen. Wir müssen demselben nach allem jetzt eine weitere Bedeutung zuweisen als nur die, die freie Beweglichkeit zu ermöglichen.

Die Placenta (s. Fig. 25) stellt einen schwammigen, ungefähr 3 cm dicken Körper dar, der etwas über 1 Pfund wiegt und einen Durchmesser von über 15 cm hat. Der convexe Theil derselben ist durch tiefe Furchen in einzelne Lappen, sogenannte Cotyledonen, getrennt. Ueberzogen ist die uterine Fläche der ausgestossenen Placenta von einer weisslich grauen Haut, der Pl. materna, dem obersten Theil der Dec. serotina, die keilförmige Fortsätze zwischen die einzelnen Cotyledonen hineinschickt. Die übrige aus foetalem Chorion entstandene Masse der Placenta ist die Pl. foetalis. Ihre



Fig. 25. Halbschematischer Durchschnitt durch die Placenta.
Die Figur zeigt den Uebergang der Placenta in die Eihäute, und centrale Insertion der Schnur.
N Querschnitt durch die Nabelschnur. F Foetale Fläche der Placenta.
E Eihäute. M Materne Fläche der Placenta.

dem Foetus zugekehrte Seite ist vom Amnion überzogen und deswegen glatt; unter dem Amnion verlaufen die sich vertheilenden Gefässe des Nabelstranges.

Der normale Sitz der Placenta ist in der Mehrzahl der Fälle an der vorderen oder hinteren Wand im oberen Theil des Uteruskörpers[1]). Ausnahmen von diesem normalen Platz kommen oft genug vor, und manche Abweichung in der Form der Placenta können wir uns dadurch erklären; insbesondere erklärt die Insertion an der Uteruskante die doppelte Placenta; hierauf wie auf andere Abweichungen gehen wir später ein; die Insertion in tiefer gelegenen

[1]) *Gusserow*, M. f. G. Bd. 27. S. 97; s. a. *E. Martin*, Neigungen und Beugungen d. Gebärmutter. S. 29; *Bidder*, Petersb. med. Ztschr. Bd. 17. Heft 4, 5; *Caruso*, Soc. di ost. Bd. III. Roma 1897.

Uterusabschnitten besprechen wir bei der Lehre von der Placenta praevia.

Auf die verschiedene Art der Insertion der Placenta wurde früher mehr Werth gelegt als jetzt. *Gusserow*, *E. Martin*, *Schroeder* und *Bidder* versuchten z. Th. nach Befunden bei Sectionen, z. Th. an der Lebenden Bestimmungen hierüber zu machen, doch stimmen die Resultate nicht genau mit einander überein.

Die Nabelschnur bildet einen verschieden (durchschnittlich etwa 50 cm) langen, ungefähr kleinfingerdicken Strang, der fast immer gewunden ist, am häufigsten (vom Foetus aus gerechnet) in eine links-, seltener in eine rechtsgewundene Spirale. Die Ursache dieser Drehungen ist wohl in den Bewegungen der Frucht zu suchen [1].

Die Gefässe der Nabelschnur verlaufen mitunter in kurzen Windungen, durch die, zusammen mit vermehrter Anhäufung der Sulze, einzelne Wülste, sogenannte falsche Knoten gebildet werden. Wahre Knoten der Nabelschnur kommen ziemlich selten dadurch zu Stande, dass der sich stark bewegende Foetus durch eine Schlinge der Nabelschnur schlüpft und dieselbe allmählich zuzieht [2].

Die Insertion der Nabelschnur in die Placenta ist, wenn selten gerade, so doch meistens annähernd in der Mitte der Placenta — Insertio centralis —, häufig jedoch auch ziemlich nahe dem Rande — Ins. marginalis. — In einzelnen Fällen setzt sie sich etwas vom Rande der Placenta entfernt an die Eihäute selbst an — Ins. velamentosa [3] —, auf die Genese der letzteren Art werden wir unten eingehen.

Der Foetus.

In den einzelnen Monaten der Schwangerschaft.

Literatur: Soemmering, Icones embr. hum. Francof. 1778. — Ecker, Icones phys. Leipzig 1851—1859. T. 25, 26 u. 27. — Hecker, Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1861. Bd. II. S. 22. — Ahlfeld, Archiv f. Gyn. Bd. II. S. 361. — His, Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig 1880.

---

[1] S. übrigens *Andreae*, Nabelschnurwindung etc. D. i. Königsberg 1870. — [2] Vergl. über die Nabelschnur *Neugebauer*, Morphologie der menschlichen Nabelschnur. Breslau 1858; *Simpson*, Edinb. med. J. 1859, Juli. p. 22; *Kehrer*, Beiträge etc. S. 79; *Koester*, Ueber die feinere Structur der Nabelschnur. D. i. Würzburg 1868 und *Hyrtl*, Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt. Wien 1870. — [3] Statistik darüber von *Abirosoff*, Deutsche med. Woch. 1882. No. 28 u. 29.

Da die Beurtheilung des Alters einer ausgestossenen Frucht aus ihren Eigenschaften für den Geburtshelfer von grosser Wichtigkeit ist, so müssen wir die fortschreitende Entwicklung derselben in den einzelnen Schwangerschaftsmonaten etwas genauer betrachten.

Die durchschnittliche Dauer der menschlichen Schwangerschaft, berechnet vom ersten Tage der letzten Menstruation, beträgt erfahrungsgemäss 280 Tage; diese Zeit hat man in 10 gleiche vierwöchentliche Abschnitte, die 10 Schwangerschaftsmonate, eingetheilt.

Wenn wir im folgenden sowohl die Entwicklung der Frucht, als auch das uterine Wachsthum und alle damit in Zusammenhang stehenden Verhältnisse nach diesen Zeitabschnitten betrachten, so darf man dies nur als eine annähernde, nicht als eine ganz exacte Eintheilung ansehen. Einerseits kann nämlich, wie wir sahen, die Imprägnation unmittelbar nach der letzten Menstruation, aber auch im Bereich der nächsten Wochen bis zum Ausbleiben der Menstruation erfolgen, der Beginn der wirklichen Schwangerschaft in seinem Verhältniss zum Ausgangspunkt der Berechnung also etwas variiren, andrerseits kann, wie wir noch sehen werden, die Zeitdauer der intrauterinen Entwicklung der Frucht bis zur Geburt in gewissen physiologischen Breiten wechseln; es ist also Anfang und Ende der zehn Monate unbestimmt.

Macht man sich für das Studium der uns jetzt beschäftigenden Bestimmungen genaue Notizen zu den verschiedenen Zeiten und stellt nach erfolgter Geburt rückwärts die Entwicklungsepoche fest, so kann man allerdings unter der Annahme, dass die Schwankungen der wirklichen Schwangerschaftsdauer nicht übermässig gross sind, unter Zuhilfenahme eines hinreichenden Materials, nachträglich sowohl die Grösse des Uterus, als auch die Entwicklungsgrade der Frucht zu den verschiedenen Terminen bestimmen. Geht man aber damit von der hier unmöglichen peniblen Genauigkeit auf durchschnittliche Verhältnisse über, so kann man auch von der aus naheliegenden Gründen meist zutreffenden Annahme ausgehen, die Imprägnation sei sehr bald nach dem Ende der letzten Periode erfolgt. Nimmt man auch jetzt wieder eine hinreichende Zahl von Beobachtungen, so wird man die immerhin selteneren Fälle einer erst kurz vor der ersten ausbleibenden Periode begonnenen Schwangerschaft unberücksichtigt lassen können und mit dieser Voraussetzung bestimmen wir im Folgenden zunächst die Zeit der Fruchtentwicklung und später des Uteruswachsthums, stets in dem Bewusstsein, dass Ausnahmen von der Durchschnittsbeschreibung sich durch einen relativ späten Conceptionstermin ohne weiteres erklären.

Bei der folgenden Schilderung der allmählichen Entwicklung der Frucht während der Schwangerschaft folgen wir für die ersten zwei Monate durchaus den eingehenden Beschreibungen, die *His* nach dem gesammten vorhandenen Material gegeben hat. Eine

etwas genauere Beschreibung der ersten Entwicklungsstadien mit Abbildungen möglichst genau geschätzter und wahrscheinlich normaler Früchte ist für die wissenschaftliche Geburtshülfe von der allergrössten Bedeutung, da aus dem Vergleich des entwicklungsgeschichtlich geschätzten Fruchtalters mit der Rechnung der Mutter am ersten Licht über den noch in tiefes Dunkel gehüllten Beginn der menschlichen Schwangerschaft zu erwarten ist.

Erster Monat: Die Entwicklung des Eies im ersten Monat theilt *His* in zehn verschiedene Stadien ein.

Das 1. Stadium ist die Bildung des scheibenförmigen Embryonalflecks an der Keimblase. Diesem entsprechen einige jugendliche



Fig. 26. Keimscheibe eines jungen Ovulum. Nach *Siegenbeek van Heukelom.* A Dotterhöhle. B Syncytium. C Hypoblast. D Mesoblast. E Amnionhöhle. F Chorion. G Zottenbindegewebe.

Eier, die in neuster Zeit von *Reichert*, *Wharton-Jones*, Graf *Spee*, *Leopold*, *Siegenbeek van Henkelom* und *Peters* beschrieben sind. Das Alter dieser Embryonen entspricht etwa 8—14 Tagen; vor diesem Stadium ist uns ein menschlicher Embryo nicht bekannt. Auch das 2. Stadium, in dem die Primitivrinne entsteht, ist am menschlichen Ei noch nicht beobachtet.

Im 3. Stadium erheben sich die Rückenwülste und die vordere Keimfalte. Schon jetzt hat das menschliche Ei ein geschlossenes Amnion und einen dicken, den Embryo mit dem Chorion verbindenden Stiel. (Fig. 27.)

Im 4. und 5. Stadium biegt sich die vordere Keimfalte um, so

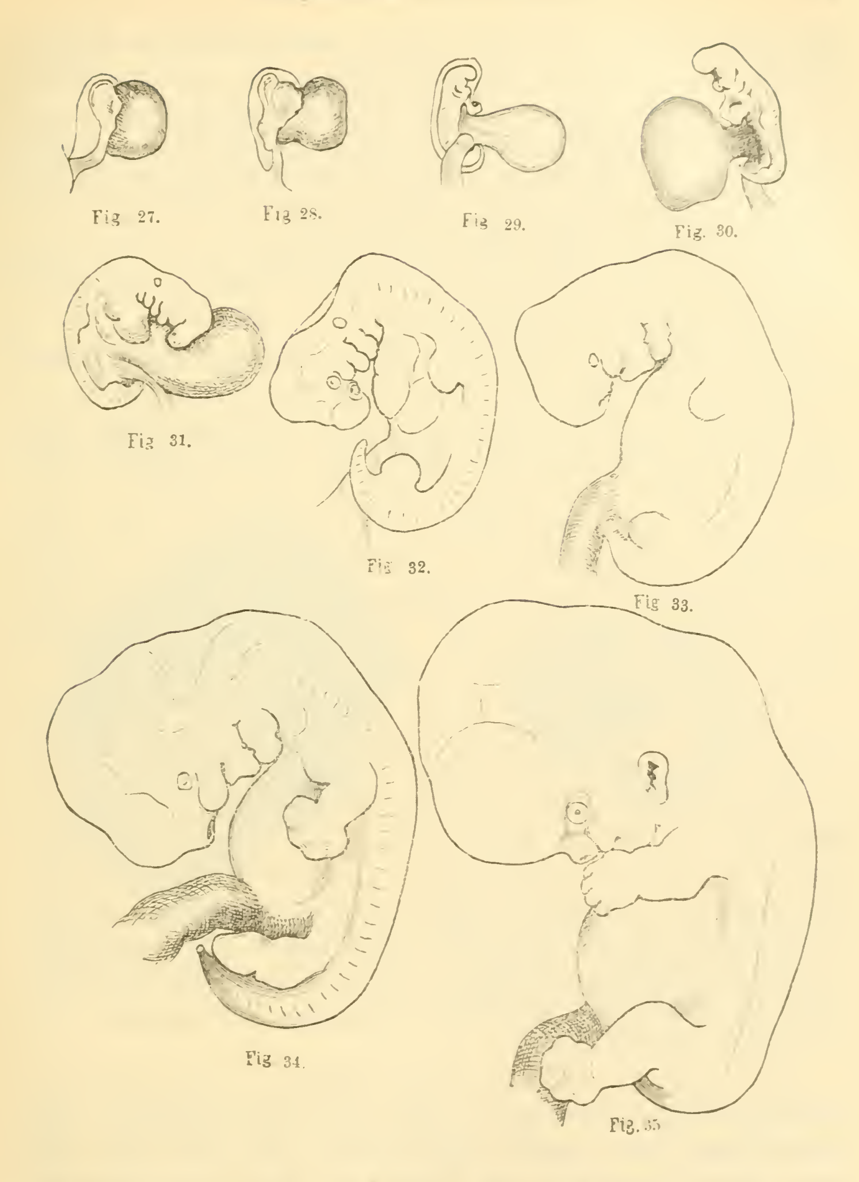


Fig. 27. 3. Stadium. — Fig. 28. 4—5. Stadium. — Fig. 29. 8. Stadium. — Fig. 30. 10. Stadium. — Fig. 31. Embryo von 3—4 Wochen. — Fig. 32. Embryo am Ende des ersten Monats. — Fig. 33. Embryo von 8—10 mm. — Fig. 34. Embryo von 10—12 mm. — Fig. 35. Embryo von 12—14 mm.

Die Figuren 27—35 sind dem Werke von *His*, Anatomie menschlicher Embryonen II Leipzig 1882, entnommen. Sie sind alle in fünffacher Vergrösserung gezeichnet. Die Figuren 27—32 incl. stammen aus dem 1., 33. 34. 35 aus dem 2. Monate.

dass sich ein freier Vorderkopf bildet. Das Medullarrohr schliesst sich grösstentheils und die Urwirbelgliederung tritt auf. (s. Fig. 27.)

Im 6. und 7. Stadium sind Gehirn und Rückenmark geschlossen. Das Herz ist als Schlauch angelegt und wahrscheinlich schon thätig. Der Darmschluss wird deutlich, doch ist die Verbindung des Darms mit der Nabelblase noch weit. (s. Fig. 29.)

Im 9. Stadium nimmt die Körperkrümmung zu. Das Gehirn gliedert sich weiter. Oberhalb des Nabels treten die ersten Andeutungen von einem Leberwulst auf.

Im 10. Stadium wird die erste Anlage der Extremitäten sichtbar. Der Embryo ist 4 mm lang und ca. 3 Wochen alt. (s. Fig. 30.)

Von jetzt an bildet sich eine deutliche Nackenkrümmung, das Auge erscheint, die vier Schlundbogen sind deutlich sichtbar. Die Embryonen sind 4—5 mm lang. (s. Fig. 31, 36, und 37.)

Am Ende des ersten Monats werden sie 7—8 mm lang. Die Krümmung hat zugenommen, so dass Kopf- und Steissende beinahe bis zur Berührung einander entgegengerückt sind und der Nackenhöcker auffallend stark hervortritt. Die Extremitäten bilden breite Lappen, die Nabelblase ist jetzt bereits gestielt. (s. Fig. 32.)

Zweiter Monat: Der Foetus wächst von 8—9 mm bis zu etwa $2^1/_2$ cm. In der ersten Zeit des 2. Monats ist der Embryo von den Embryonen anderer Thiere noch kaum zu unterscheiden. Die Zusammenkrümmung des Leibes ist noch stark, das Schlundbogengebiet herrscht am Kopf noch vor. Von Händen und Füssen zeigen sich die ersten Andeutungen. Allmählich entfaltet sich die Krümmung. Der Vorderkopf nimmt durch das Wachsthum des Gehirns an Masse zu, die äussere Nase hebt sich ab. Die Dreigliederung der Extremitäten tritt zuerst an den oberen hervor. Die Leber treibt den Bauch, von dem der Nabelstrang sich abgrenzt, auf. (s. Fig. 33 und 34.)

Jetzt grenzt sich der Kopf durch Bildung der Nackenbeugung deutlich ab und wird runder (s. Fig. 35) und allmählich in der zweiten Hälfte des 2. Monats wird aus dem die menschliche Form noch entbehrenden Embryo der Foetus, der alle charakteristischen Formeigenthümlichkeiten des Menschen zeigt. Derselbe hat sich gestreckt, durch das rapide Wachsthum des Gehirns ist der Kopf grösser als der Rumpf, die Extremitäten sind deutlich in ihren Einzelheiten zu erkennen, die Kiemenbögen sind verschwunden, das äussere Ohr hat sich gebildet, die äusseren Genitalien sind vorhanden und der Steisshöcker ist weniger spitz.

Dritter Monat: Das Ei wird gänseeigross, der Embryo 7 bis 9 cm lang und 5—20 gr schwer. Der Darm hat sich aus der Nabelöffnung zurückgezogen, in den meisten Knochen sind Ossificationspunkte gebildet, Finger und Zehen mit den Nägeln sind deutlich zu unterscheiden, die äusseren Genitalien beginnen sich zu differenziren.

Vierter Monat: Der Foetus ist 10 bis 17 cm lang und wiegt bis zu 120 gr. Das Geschlecht ist jetzt deutlich unterscheidbar.

Fünfter Monat: Der Foetus ist 18 bis 27 cm lang und wiegt im Durchschnitt 284 gr. Die Haut wird weniger durchscheinend. Die Kopfhaare treten auf und Lanugo zeigt sich am ganzen Körper.

Sechster Monat: Bei einer Länge von 28 bis 34 cm beträgt das mittlere Gewicht 634 gr. Die Fettablagerung im Unterhautzellgewebe beginnt, ist aber noch sehr unvollständig, so dass die

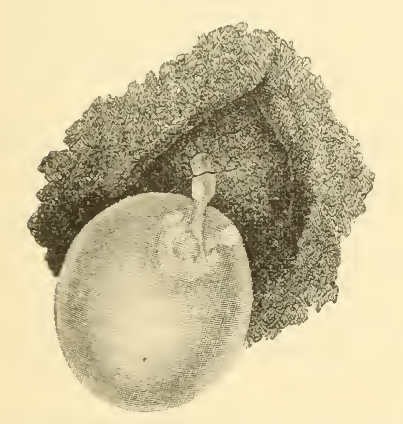


Fig. 36. Frühzeitiges menschliches Ei. Das Chorion eröffnet, in dem Amnion sieht man den Embryo, hinter ihm die Nabelblase.

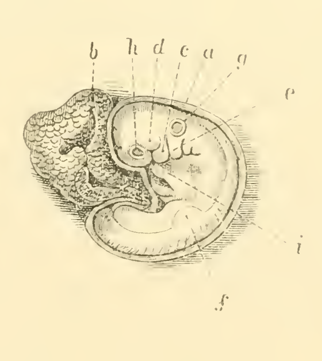


Fig. 37. Embryo eines von *Thompson* beschriebenen Eies vergrössert. a Amnion. b Dottersack. c 1. Kiemenbogen, Unterkieferfortsatz. d Oberkieferfortsatz. e 2. Kiemenbogen. f Anlage der vorderen Extremität. g primitives Ohrbläschen. h Auge. i Herz.

Haut noch stark runzlig ist; der Kopf ist noch unverhältnissmässig gross. Ein um diese Zeit geborener Foetus macht Inspirationsbewegungen und bewegt die Glieder, geht aber stets in kurzer Zeit zu Grunde.

Siebenter Monat: Der Foetus ist 35 bis 38 cm lang und 1218 gr schwer. Die Augenlider sind getrennt, der ganze Körper ist wegen der sehr geringen Fettentwicklung mager, die Haut roth und mit Vernix caseosa bedeckt. Früchte, die in der 24. bis 28. Woche geboren werden, bewegen die Glieder mitunter ziemlich

kräftig, schreien aber mit schwacher Stimme und gehen so gut wie stets, selbst bei sehr sorgsamer Pflege, in den ersten Stunden oder wenigstens ersten Tagen nach der Geburt zu Grunde.

Ueber eine kleine Anzahl von Fällen fremder und eigener Beobachtung, in denen Kinder aus einer sehr frühen Zeit (27. bis 29. Woche) und von sehr geringer Entwicklung bei sorgfältigster Pflege ausnahmsweise am Leben erhalten wurden, berichtet *Ahlfeld*[1]). In neuerer Zeit finden sich ähnliche Beobachtungen bei *Leopold*[2]), *Charles*[3]) und *Villemin*[4]). Letzterer sah ein Kind von 950 gr im 6. Graviditätsmonat geboren werden, es entwickelte sich gut weiter; auch *Charpentier*[5]) erlebte gleiches mit einem bei der Geburt 1040 gr schweren Kind.

Achter Monat: Die Frucht wird 42½ cm lang und durchschnittlich 1900 gr schwer. Die Pupillarmembran verschwindet, die äussere Haut behält noch die rothe Farbe. Die Kinder sind noch mager und haben ein greisenhaftes Ansehen. Um diese Zeit (28. bis 32. Woche) geborene Kinder können unter günstigen Umständen am Leben erhalten werden, gehen aber doch sehr häufig und sehr leicht zu Grunde.

Neunter Monat: Die Länge der Frucht beträgt 46¾ cm bei einem mittleren Gewicht von 2500 gr. Durch die bedeutendere Fettbildung werden die Körperformen etwas runder und das Gesicht verliert das runzlige Aussehen. Die in der 32. bis 36. Woche geborenen Kinder zeigen zwar eine weit beträchtlichere Mortalität, als reife, werden jedoch unter günstigen Verhältnissen der Regel nach am Leben erhalten, während sie bei mangelhafter Pflege allerdings ebenso regelmässig zu Grunde gehen.

Zehnter Monat: Der Foetus ist 49 bis 50 cm lang und 3100 gr schwer. Das Wollhaar verliert sich allmählich, ist aber meistens überall, am stärksten auf den Schultern, noch deutlich sichtbar. Die Nägel der Finger stehen noch hinter den Fingerspitzen zurück. Ohr- und Nasenknorpel sind weich, die Haut ist noch roth, aber glatt und prall.

In der letzten Zeit des zehnten Monats nimmt der Foetus alle Eigenschaften des reifen Kindes an, so dass er sich von diesem nicht mehr unterscheiden lässt.

Die Maass- und Gewichtsbestimmungen vom dritten Monat an sind nach den Messungen von *Hecker*, die vom 8. Monat an in abgerundeten

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. VIII. S. 194. — [2]) Arch. f. Geb. u. Gyn. Bd. II S. 121. — [3]) Bull. de la soc. belge 1893. p. 39. — [4]) Mercredi méd. 1895, 2. — [5]) Ebenda.

Zahlen nach *Ahlfeld* mitgetheilt. Der letztere erhielt für die letzten Wochen folgende Durchschnittswerthe:

40. Woche	3168	Gramm u.	50,5 cm		33. Woche	2084	Gramm u.	43,88 cm
39. „	3321	„ „	50,6 „		32. „	2107	„ „	43,4 „
38. „	3016	„ „	49,9 „		31. „	1972	„ „	43,7 „
37. „	2878	„ „	48,3 „		30. „	1868	„ „	42,0 „
36. „	2806	„ „	48,3 „		29. „	1576	„ „	39,6 „
35. „	2753	„ „	47,3 „		28. „	1635	„ „	40,4 „
34. „	2424	„ „	46,07 „		27. „	1142	„ „	36,3 „

Schroeder hat eine Anzahl unreifer Kinder nach allen verwerthbaren Criterien mit Zuhülfenahme der Rechnung der Mütter möglichst richtig zu schätzen versucht und hat für die letzten drei Monate folgende Mittelwerthe erhalten: Für den achten Monat im Durchschnitt von 18 Früchten 41,3 cm und 1700 gr; für den neunten im Mittel von 31 Kindern 44,6 cm und 2240 gr und für den letzten Monat nach 21 Früchten 46 cm und 2528 gr. Weitere genaue Messungen sind dringend wünschenswerth. *Toldt*[1]) hält die Messungen für wichtiger als die Wägungen.

Um für die Länge der Frucht in verschiedenen Schwangerschaftsmonaten stets ungefähre Bestimmungen im Gedächtniss gegenwärtig zu haben, merke man sich folgende ungefähr zutreffende und leicht zu behaltende Verhältnisse[2]):

Die Länge der Frucht beträgt:

am Ende des 1. Monats	1 . 1 = 1 cm	am Ende des 6. Monats	6 . 5 = 30 cm
„ „ „ 2. „	2 . 2 = 4 „	„ „ „ 7. „	7 . 5 = 35 „
„ „ „ 3. „	3 . 3 = 9 „	„ „ „ 8. „	8 . 5 = 40 „
„ „ „ 4. „	4 . 4 = 16 „	„ „ „ 9. „	9 . 5 = 45 „
„ „ „ 5. „	5 . 5 = 25 „	„ „ „ 10. „	10 . 5 = 50 „

Die Wägungen der einzelnen Organe des Foetus bei seiner verschiedenen Entwicklung, die *Johnson*, *Birch-Hirschfeld*, *Arnovljevic*[3]) und *Lomer*[4]) vornahmen und die sich bisher nur auf eine geringe Zahl einzelner Beobachtungen beziehen, versprechen für die Bestimmung der Zeit der Entwicklung mancherlei Anhaltspunkte zu geben. Sehr werthvolle Untersuchungen über das Wachsthum von Magen, Darm, Leber und Milz verdanken wir *E. Müller*[5]); er hat die Lage der einzelnen Dünndarmschlingen, wie sie *Henke* am Erwachsenen nachwies und auf das Vorhandensein enger Stellen in der Bauchhöhle zurückführte, schon im dritten Foetalmonat angelegt gefunden; auch hat er die eigenthümlichen Wachsthumsverhältnisse der Leber ausführlich studirt und die Lage resp. Drehung des Magens schon an dem Foetus festgestellt.

---

[1]) Prag. Med. Woch. 1879. — [2]) S. *Haase*, Charitéannalen. Bd. II. S. 686. Anm. — [3]) Diss. in. München 1884. — [4]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 16. S. 106. — [5]) Verh. der Kgl. schwed. Akademie der Wissensch. 1897. Bd. 29. Nr. 2.

Die reife Frucht.

Literatur: G. Veit, M. f. G. Bd. 6. S. 104. — Siebold, M. f. G. Bd. 15. S. 337. — C. Martin, M. f. G. Bd. 30. S. 428. — Van Pelt, s. M. f. G. Bd. 16. S. 308. — Stadfeldt, M. f. G. Bd. 22. S. 462. — Brummerstädt, Bericht aus der Rostocker Hebammenanstalt. Rostock 1866. S. 46. — Frankenhäuser, M. f. G. Bd. 13. S. 170 u. Jenaische Z. f. M. u. N. 3. Bd. 2. u. 3. Heft. — Spiegelberg, M. f. G. Bd. 32. S. 276. — Schröder, Scanzoni's Beiträge z. Geb. u. Gyn. Bd. V. Heft 2. — Hoth, Ueber d. Veränd. d. Kopfform Neugeborener etc. D. i. Marburg 1868. — Fankhauser, Die Schädelform nach Hinterhaupts-Lage. D. i. Bern 1872. — Budin, Tête du foetus etc. Paris 1876. — Bulan, Die reife Frucht. Inaug.-Diss. Bern 1878. — Budin et Ribemont, Arch. de tocol. Aug. 1879. — v. Kézmàrsky, Klin. Mittheilungen. Stuttgart 1884. S. 203. — Issmer, Arch. f. Gyn. Bd. XXX. S. 277. — La Torre, Centr. f. Gyn. 1894. S. 737. — Frank, Arch. f. Gyn. Bd. 48. S. 163.

Die Merkmale des reifen Kindes sind folgende: Es ist durchschnittlich 51 cm lang und $3^1/_4$ k schwer. Die Haut ist weiss, das feine Wollhaar ist nur auf den Schultern noch sichtbar, sonst überall verschwunden, das Kind ist mehr oder weniger mit Vernix caseosa, einer aus abgestossenen Epithelien, den feinen Wollhaaren und dem Secret der Talgdrüsen gebildeten weisslichen Schmiere[1]), bedeckt. Die Kopfhaare sind meistens dunkel, 3 bis 4 cm lang, die Knorpel der Ohren sowie der Nase fühlen sich hart an, die Nägel sind gleichfalls ziemlich hart, hornartig und überragen wenigstens an den oberen Extremitäten die Spitzen der Finger. Die Nabelschnur ist etwas unterhalb der Körpermitte inserirt. Bei Knaben sind die Hoden in dem derben runzlichen Hodensack zu fühlen, bei Mädchen schliessen gewöhnlich die grossen Labien an einander an, nicht selten sind indessen auch die kleinen Labien sichtbar; die Kopfknochen sind hart, liegen dicht aneinander (die Nähte sind eng) und der Knochenkern in der unteren Epiphyse des Oberschenkels misst ungefähr $^1/_2$ cm im grössten Durchmesser. Die Kinder schreien sehr bald nach der Geburt mit lauter kräftiger Stimme und bewegen die Glieder lebhaft. Sie entleeren Urin und das sogenannte Kindspech — Meconium. Das letztere ist von schwärzlich oder bräunlich grüner Farbe und besteht ausser Schleim und Galle aus Epithelien des Darms, Epidermiszellen und Wollhaaren. Krystalle von Cholestearin und Haematoidin finden sich regelmässig darin[2]).

---

[1]) In derselben ist Lanolin von *Liebreich* (Virchow's Archiv Bd. 121. S. 383) nachgewiesen worden. — [2]) *Förster*, Wiener med. Woch. 1858. No. 32 und *Zweifel*, Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 474.

Die angegebenen Gewichts- und Längenmaasse des reifen Kindes sind die ungefähren Mittelzahlen aus ca. 100 von *Hecker* gemessenen Kindern. Nach den von *Schroeder* in Bonn an 364 Kindern angestellten Untersuchungen ist die Länge nicht unerheblich kleiner: nur 49 cm, und auch das Gewicht etwas geringer: 3179 gr. Ohne Zweifel sind an derartigen Differenzen die Eigenthümlichkeiten des Volksstammes schuld, und sind also beispielsweise die Kinder der Rheinländer leichter und kleiner, als die der Altbaiern. Uebrigens existiren über die Gewichtsverhältnisse der Kinder nicht blos unter den Laien sehr übertriebene Vorstellungen. Unter den von *Schroeder* gemessenen Kindern wog das schwerste 4950 gr. und *Hecker* fand unter 1096 Kindern nur zwei, deren Gewicht zwischen 5000 und 5500 gr betrug. Ueber die individuellen Ursachen der verschiedenen Grösse der Kinder weiss man nicht allzuviel; wir kommen bei der Besprechung der abnormen Grösse der Kinder hierauf noch zurück; hier sei nur betont, dass die Grösse der Eltern von Einfluss ist und dass ferner je mehr Schwangerschaften, bis etwa zur 7. vorausgingen, desto grössere Kinder geboren werden.

Die Insertion des Nabels wird nach *Hecker*[2]) nur bis zum sechsten oder siebenten Monat eine höhere, von da an bleibt sie gleich. Der Nabel liegt so, dass sich seine Entfernung von der Symphyse zu der vom Pr. xiph. ungefähr wie $1:1{,}_6$ verhält.

In dem Auftreten und der Grösse des Knochenkerns der unteren Epiphyse des Oberschenkels glaubte man, seitdem *Beclard*[3]) darauf aufmerksam gemacht hatte, ein sicheres Criterium des Alters neugeborener Kinder gefunden zu haben[4]). *Hecker*[5]) hat indessen gezeigt, dass auch dieses Zeichen, wenn es auch Berücksichtigung verdient, für sich allein ebensowenig maassgebend ist, wie die übrigen. Denn wenn auch häufig bei reifen Neugeborenen der Knochenkern ungefähr $^1/_2$ cm im Durchmesser hat, so kommt es doch ausnahmsweise vor, dass er ebensogross bei nicht ganz reifen Kindern ist, und andererseits fehlt er bei entschieden reifen Kindern nicht selten oder ist nur angedeutet. Die Resultate sind bestätigt von *Hartmann*[5]), nach dem von 40 achtmonatlichen Kindern 2, von 62 neunmonatlichen 16 und von 46 zehnmonatlichen 27 den Knochenkern besassen, während er bei 102 reifen Neugeborenen 12 mal vermisst wurde.

Auch die Beschaffenheit der Kopfknochen, sowie die Weite der Nähte und Fontanellen darf durchaus nicht als maassgebend für die Reife des Kindes betrachtet werden. Denn wenn auch im allgemeinen bei unreifen Früchten die Kopfknochen weicher und die Nähte weiter sind als bei reifen, so macht doch *Kuenecke*[6]) mit Recht darauf aufmerksam, dass diese Eigenschaften individuell sehr verschieden sind. *Fehling*[7]) hat neuerdings

---

[1]) M. f. G. Bd. 31. S. 194. — [2]) Nouv. J. d. Med., Ch. et Pharm. Paris 1819. T. IV. p. 107. — [3]) S. *Ollivier*, Annales d'hygiène publ. T. 27. p. 342; *Mildner*, Prager Vierteljahrsschr. 1850. Bd. 28. S. 39; *Casper*, Prakt. Handb. der ger. Medicin. Berlin 1857. Th. I. S. 692, und *Böhm*, Casper's Vierteljahrsschrift 1858. Bd. 14. S. 28. — [4]) Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1861. S. 49. — [5]) Beitr. z. Osteol. d. Neugeb. D. i. Tübingen 1869. S. 18. — [6]) Die vier Factoren der Geburt. Berlin 1869. S. 259. — [7]) Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 507.

durch Messungen nachgewiesen, dass bei unreifen Früchten die grosse Fontanelle keineswegs grösser ist als bei ausgetragenen. Ja, es wird von den letzten Monaten der intrauterinen Entwicklung bis zum neunten Monat des ersten Lebensjahres (*Elsässer*) die grosse Fontanelle grösser. Viel constanter ist der horizontale Schädelumfang[1]). Ein wichtiges Zeichen der Reife ist ferner, dass der Schulterumfang nicht kleiner ist als der grosse Kopfumpfang; letzterer selbst ist bei reifen Kindern sicher nie unter 32 cm.

Man muss übrigens darauf aufmerksam machen, dass die sämmtlichen Zeichen der Reife unzuverlässig werden, sobald nicht ganz normale Verhältnisse vorliegen. Schon bei Zwillingskindern treffen sie nicht zu, und bei Krankheiten der Mutter oder des Eies (besonders Syphilis) kommen sehr grosse Schwankungen vor, über die wir leider noch nichts Bestimmtes wissen. Doch ist es sicher, dass unter diesen Umständen ein Kind, welches 10 Monate getragen ist, kein einziges Zeichen der Reife an sich zu haben braucht.

Die in forensischer Beziehung oft so wichtige Beurtheilung, ob ein Kind reif ist oder nicht, kann demzufolge viele Schwierigkeiten machen. Das zuverlässigste Criterium bleibt immer noch die Länge, doch kann man sich mit Bestimmtheit nur dann aussprechen, wenn die Mehrzahl der Zeichen der Reife vorhanden ist oder fehlt. Uebrigens darf man nie vergessen, dass die häufig gestellte Frage, ob ein Kind ausgetragen ist oder nicht, mit der vorhandenen Reife des Kindes noch nicht beantwortet ist. Ein Kind, welches die sämmtlichen Zeichen der Reife an sich trägt, kann sehr gut 8 bis 14 Tage vor dem normalen Ende der Schwangerschaft geboren sein, und man kann somit auf Grund der objectiven Untersuchung seinen Ausspruch nur dahin abgeben, dass das Kind vollständig oder doch nahezu ausgetragen ist.

Da der Kopf des Kindes als der voluminöseste und unnachgiebigste Theil von besonderer Wichtigkeit für den Mechanismus der Geburt ist, so müssen wir ihn etwas eingehender betrachten.

Das Gesicht erscheint im Verhältniss zum Schädel noch sehr klein. Der letztere besteht aus den beiden Stirnbeinen, den beiden Seitenwandbeinen, der Schuppe des Hinterhauptbeins und zu den Seiten noch aus den Schläfenbeinen und den grossen Flügeln des Keilbeins. Alle diese Knochen sind nicht mit einander verwachsen, sondern durch Spalten, die sogenannten Nähte, von einander getrennt.

Man unterscheidet folgende Nähte: 1) die Stirnnaht, Sutura frontalis, zwischen den beiden Stirnbeinen; 2) die Pfeilnaht, S.

---

[1]) S. *Lind*, Inaug.-Diss. Berlin 1876.

sagittalis, zwischen den beiden Scheitelbeinen; 3) die Kronennähte, S. coronales, an jeder Seite zwischen Scheitel- und Stirnbein; 4) die Lambdanaht, S. lambdoidea, zwischen Hinterhauptbein und den beiden Scheitelbeinen. Die zackigen Schläfennähte, S. temporales, welche die Schuppen der Schläfenbeine mit den Scheitelbeinen verbinden, sind an Köpfen, die mit den Weichtheilen bedeckt sind, nicht durchzufühlen, da der M. temporalis sie verdeckt.

Da an der Stelle, wo beide Kronennähte, Stirn- und Pfeilnaht sich treffen, die Knochen mit stark abgerundeten Winkeln zusammenstossen, so wird hier eine grössere Lücke in den knöchernen Bedeckungen des Schädels — die grosse Fontanelle — gebildet. Dieselbe hat die Gestalt eines Trapezes; der zwischen die Stirnbeine hineingehende Winkel ist weit spitzer als der zwischen den Seitenwandbeinen gelegene.

Die kleine Fontanelle besteht aus keiner häutigen Lücke, sondern ihre Stelle wird nur durch den Zusammenstoss der Pfeilnaht mit der Lambdanaht markirt. An den der Pars mastoidea der Schläfenbeine angrenzenden Enden der Lambdanaht finden sich zwei deutlich fühlbare Knochenlücken, die Seitenfontanellen — Font. Gasserii.

Zur Bestimmung der Grösse des Kindskopfes nimmt man an ihm folgende Durchmesser an: 1) Der gerade oder frontooccipitale D. (D. r. oder FO) von der Nasenwurzel bis zu dem am weitesten hervorragenden Punkte des Hinterhauptes. Er misst $11^3/_4$ cm. 2) Der grosse quere oder biparietale D. (D. tr. maj. oder BP), die grösste Entfernung in querer Richtung, misst $9^1/_4$ cm. 3) Der kleine quere oder bitemporale D. (D. tr. min. oder BT), die grösste quere Entfernung an den beiden Kronennähten, misst 8 cm. 4) Der grosse schräge oder mentooccipitale D. (D. obl. maj. oder MO) vom Kinn zu der am weitesten entfernten Gegend des Schädels in der Nähe der kleinen Fontanelle, beträgt $13^1/_2$ cm. 5) Der kleine schräge D. (D. obl. min. oder suboccipitobregmaticus SB) von der Grenze zwischen Hinterhaupt und Nacken nach der Mitte der grossen Fontanelle, misst $9^1/_2$ cm. 6) Der senkrechte D. (D. verticalis oder trachelo-bregmaticus TB), vom Scheitel bis zur Schädelbasis, der am lebenden Kind nur ungenau gemessen werden kann, beträgt $9^1/_2$ bis 10 cm.

Der grosse Umfang des Kopfes misst $34^1/_2$ cm.

Von den obigen Durchschnittsmaassen kommen übrigens bedeutende individuelle Abweichungen vor. Im Allgemeinen sind die

Schädel von Knaben etwas grösser als die von Mädchen, und die Kinder älterer Mehrgebärender zeigen grössere Maasse als die jüngerer Erstgebärender.

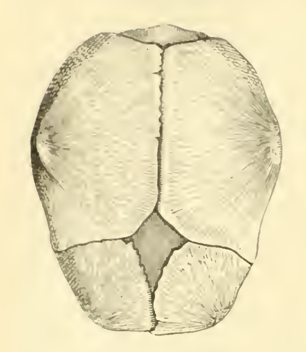


Fig. 38. Schädel des Kindes von oben gesehen mit den beiden Fontanellen und den Nähten.

Ballantyne[1]) hat nach einigen sicher nicht configurirten Köpfen die Maasse festzustellen versucht; seine Zahlen weichen etwas von den obigen ab, er fügt zu unseren Maassen noch ein weiteres hinzu, einen Mentooccipitalen von der Spitze des Os occipitis zum Kinn, M. O. und nennt das von uns als M. O. bezeichnete Maass mit *Budin* Diameter maximum oder supraoccipitomentale; uns scheint es zweckmässig, nur dieses Maass anzuerkennen, und halten wir an unseren Definitionen fest. *Ballantyne* fand im Durchschnitt seiner Fälle Maximum 13; O. M. 12,5; O. F. 11,5; S. B. 10,3; Bi P. 10; Bi T. 8,7.

Physiologie des Foetus.

Literatur: Kiwisch, Geburtskunde. Erlangen 1851. 1. Abth. S. 166. — Schwartz, Die vorzeitigen Athembewegungen. Leipzig 1858. — Kehrer, Vergl. Phys. etc. S. 100. — Pflüger, Archiv f. d. ges. Phys. 1. Jahrg. 1. Heft. S. 59. — B. Schultze, Jenaische Z. f. M. u. N. 1868. Bd. 4. Heft 3 u. 4, und der Scheintod Neugeborener. Jena 1871. — Gusserow, Archiv f. Gyn. Bd. III. S. 241 u. Bd. XIII. S. 56. — Zweifel, Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 291. — Fehling, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 523. — Hasse, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 6. S. 1. — Preyer, Phys. d. Foetus. 1885. — Wiener, Volkm. klin. Vortr. No. 290. — Ahlfeld, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 14. S. 405. Verh. des 2. Congr. der d. Ges. f. Gyn. 1888. S. 203. — Krukenberg, Arch. f. Gyn. Bd. 31. S. 313. — Dührssen, Arch. f. Gyn. Bd. 32. Heft 3. — Weber, Diss. in. Marburg 1888. — Cohnstein u. Zuntz, Pflüger's Archiv Bd. 42. S. 342.

Die Physiologie des Foetus ist uns in neuerer Zeit immer mehr erschlossen worden und wenn auch noch keineswegs überall völlige Klarheit herrscht, so sind wir doch über bestimmte Vorgänge im foetalen Organismus besser unterrichtet als früher.

Die Ernährung und das Wachsthum des Foetus hängen innig zusammen; um letzteres zu ermöglichen, ist erstere nothwendig. Ueber die chemischen Vorgänge beim Aufbau des foetalen Organismus ist allerdings am wenigsten bekannt, *Fehling*[2]) hat aus der Analyse eingestampfter Früchte das Resultat erhalten, dass in dem

[1]) Ed. med. Journ. Aug. 1890. p. 97. — [2]) S. a. *Liebermann*, Pflüger's Arch. Bd. 43. Heft 2—4.

ersten Monat, in dem der Wassergehalt am grössten ist, die Frucht relativ am schnellsten wächst, dann sinkt der relative Stoffansatz bis zur Geburt, nur der Fettansatz in den späteren Monaten ist relativ grösser. Der von *Lomer* u. A.[1]) beschrittene Weg der Organwägungen dürfte bei grösserem Material über die Zunahme (absolute wie relative) der foetalen Gebilde wichtige Fortschritte zeitigen.

Die Ernährung des Foetus findet in der ersten Zeit durch einfache Osmose statt. Durch die nutritive Reizung, die das sich entwickelnde Ei auf den Uterus ausübt, wird die Stoffzufuhr vermehrt und die structurlosen primitiven Chorionzotten „vergrössern", wie *Kiwisch* sagt, „die Absorptionsfläche und sind wegen ihrer zarten Bildung für Flüssigkeiten leicht durchgängig. Durch die geweckte Lebensthätigkeit wird im Ei die absorbirte Flüssigkeit zum Theil augenblicklich in Zellen umgewandelt, d. h. es krystallisirt aus derselben gleichsam der Embryo heraus."

Sobald sich eine festere Verbindung der Chorionzotten mit der Decidua gebildet hat, ist die weitere Ernährung in erster Linie an das Gefässsystem des Foetus geknüpft, und so müssen wir daher zuerst den Kreislauf desselben betrachten.

Nachdem das erste Gefässsystem sich entwickelt hat (in der 3. Woche), nehmen die Vasa omphalomesenterica das in der Dotterblase vorhandene Nahrungsmaterial auf und führen dasselbe dem Embryo zu.

Sehr bald darauf aber treten die foetalen Umbilicalarterien in die Chorionzotten ein. Schon in der 4. Woche fungiren beide Kreisläufe nebeneinander, von der 7. Woche an unterscheidet sich die künftige Placentarstelle durch zahlreichere Verästelungen der Zotten, bis in der 9. Woche durch weiteres Wachsthum dieser Zotten und Verödung des Chorion laeve die deutliche Bildung der Placenta beginnt. Damit sind die Circulations- und Ernährungsverhältnisse der Frucht so ausgebildet, wie sie bis nach der Geburt bleiben.

Der Blutkreislauf der Frucht ist in seinen Hauptzügen dann kurz folgender: Die Hauptenden der Aorta, die beiden Umbilicalarterien, bringen das foetale Blut durch die Nabelschnur zur Placenta. Hier lösen sich die Endigungen der Arterien in Capillargefässe auf, von denen aus das arteriell gewordene Blut in der Umbilicalvene

---

[1]) s. S. 63.

durch den Nabelstrang zur Frucht zurückkehrt. Die Nabelvene ergiesst sich zum Theil direct durch den Ductus venosus Arantii, zum Theil durch den Leberkreislauf hindurch in die untere Hohlvene. Diese mündet zwar in die rechte Vorkammer, aber so, dass ihr Blutstrom durch das Foramen ovale in die linke Vorkammer und von da durch die linke Kammer in die Aorta kommt. Die obere Hohlvene ergiesst ihr Blut in die rechte Herzhälfte und aus der Kammer durch das Anfangsstück der Pulmonalarterie und den Ductus arteriosus Botalli, der dieselbe mit der Aorta verbindet, ebenfalls in die Aorta.

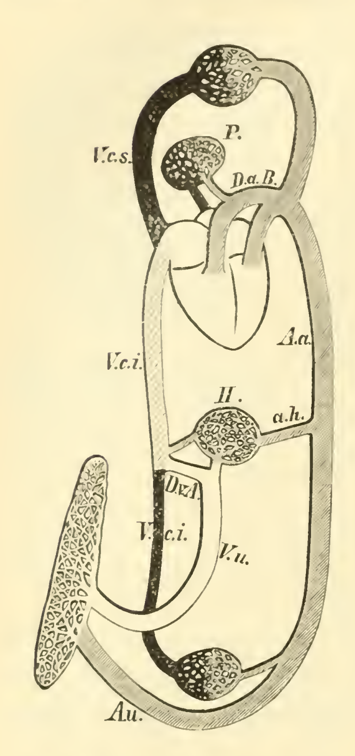


Fig. 39. Schema des foetalen Kreislaufs. Die weissen Gefässe enthalten arterielles Blut, die schwarzen venöses, die schraffirten gemischtes. V. c. i. Vena cava inf.; V. c. s. Vena cava sup.; D. v. A. Duct. ven. Arantii; V. u. Vena umbilicalis; A. u. Art. umb.; a. h. Art. hepatica; A. a. Aorta; D. A. B. Duct. art. Botalli.

Es ist indessen nöthig, nach dieser kurzen Skizzirung die Sache noch etwas genauer zu betrachten, da sich diese Verhältnisse allmählich ändern und am Ende der Schwangerschaft wesentliche Veränderungen eingetreten sind.

In der ersten Hälfte der Schwangerschaft fliesst aus der noch wenig entwickelten Leber und der verhältnissmässig kleinen unteren Rumpfhälfte nur wenig venöses Blut in die Vena cava inf., so dass die letztere wenig gemischtes arterielles Blut in die linke Vorkammer ergiesst, und dieses von hier ebenfalls nur mit einer geringen Quantität des durch die Pulmonalvenen aus den noch unentwickelten Lungen zurückfliessenden venösen Blutes gemischt in die Artenbogen strömt. Der Ductus arteriosus Botalli nimmt fast alles Blut der oberen Hohlvene in Folge der noch geringen Entwicklung der Pulmonalarterie aus dem rechten Herzen auf und ergiesst dieses venöse Blut in die Aorta; diese versorgt z. Th. die untere Rumpfhälfte, hat aber als hauptsächlichen Endast die Umbilicalarterien und führt in ihnen das venös gewordene Blut zur Placenta.

In der zweiten Hälfte der Gravidität ändern sich diese Verhältnisse allmählich. Die Leber ist stark gewachsen, so dass das von ihr in die untere Hohlvene zurückkehrende venös gewordene Blut zusammen mit dem venösen Blut der unteren Rumpfhälfte einen erheblichen Theil des in die rechte Vorkammer einströmenden unteren Hohlvenenblutes ausmacht und das direct durch den Ductus venosus Arantii in die untere

Hohlvene strömende rein arterielle Blut stark gemischt wird. Aus der rechten Vorkammer aber fliesst das aus der unteren Hohlvene kommende Blut nicht mehr rein in die linke Vorkammer hinüber, sondern mischt sich mit dem venösen Blut der oberen Hohlvene, so dass stark gemischtes Blut in die linke Vorkammer, aber auch kein rein venöses Blut mehr in das Anfangsstück der Pulmonalarterie strömt. Aus diesem letzteren fliesst in die grösser gewordenen Lungen verhältnissmässig viel Blut, und der Ductus arteriosus Botalli bildet nicht mehr so entschieden die Fortsetzung desselben wie in der früheren Zeit. Auch in die linke Vorkammer bringen die stärker gewordenen Lungenvenen mehr venöses Blut zurück, so dass jetzt der Arcus Aortae, der die obere Rumpfhälfte versorgt, gemischteres Blut hat, als früher und der Doctus Botalli der die untere Rumpfhälfte versorgenden Aorta descendens nicht mehr erheblich schlechteres Blut beimischt. Auf diese Weise werden die obere und die untere Rumpfhälfte jetzt mit annähernd gleichwerthigem Blute versorgt. So sind in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Circulationsverhältnisse, wie sie nach der Geburt des Kindes bleibende werden, schon etwas vorbereitet.

In der früheren Zeit des foetalen Lebens mündet die Vena cava inf. der Scheidewand der beiden Vorkammern gegenüber ebenso gut in die linke als in die rechte Vorkammer, und in Folge der stärkeren Entwicklung der an ihrer rechten Wand hervorragenden Valvula Eustachii fliesst ihr Blut ungefähr allein in die linke Vorkammer. In der zweiten Hälfte des Foetallebens bildet sich die Valv. Eustachii mehr zurück, während durch die stärkere Entwicklung der Klappe des Foramen ovale die Vena cava inf. immer entschiedener in die rechte Vorkammer mündet.

Sobald dann das eben geborene Kind athmet, werden mit der ersten Respirationsbewegung die Lungen ausgedehnt und dadurch die Lumina der Pulmonalarterien erweitert, so dass von jetzt an das Blut des rechten Ventrikels allein in die Pulmonalarterie getrieben wird. In Folge dessen kommt aus der Lunge in die linke Vorkammer natürlich eine weit grössere Menge Blutes, welches jetzt in der Lunge arterialisirt wird, zurück. Hierdurch wird der Blutdruck in der linken Vorkammer vergrössert, so dass, da zugleich in Folge der Sistirung des Placentarkreislaufes aus der unteren Hohlvene weniger Blut in die rechte Vorkammer fliesst und also der Blutdruck in dieser herabgesetzt wird, jetzt die Blutwellen in der linken und in der rechten Vorkammer sich das Gleichgewicht halten, oder der Blutdruck im linken Vorhof überwiegt und ein Uebertritt des Blutes in den rechten nur durch die eigenthümliche ventilartige Beschaffenheit der Klappe des Foramen ovale verhindert wird[1]).

Ferner sinkt, während in der ersten Hälfte der Schwangerschaft der Blutdruck in der Aorta descendens ganz vorzugsweise durch die Contractionen des rechten Ventrikels, welche das Blut durch den Ductus Botalli hindurch senden, bewirkt wurde, sobald der Lungenkreislauf eröffnet ist, sobald also für das Blut des rechten Herzens sich plötzlich ein neues

---

[1]) S. d. Versuche von *Kehrer* l. c. S. 98.

grosses Stromgebiet eröffnet, der Blutdruck im rechten Herzen so sehr, dass der Ductus Botalli durch Contraction seiner Wandungen oder nach dem Klappenmechanismus sich stark verengt. Seine Wände legen sich einfach an einander (nur sehr ausnahmsweise findet eine Thrombose statt) und verwachsen[1]. Dies geschieht um so sicherer, als der Blutdruck im linken Herzen, der den Gang offen halten könnte, erst steigt, nachdem der Druck im rechten Herzen bereits gesunken ist. Nach den Untersuchungen von *P. Strassmann*[2]) erfolgt in einfacher Weise der Verschluss des Ductus arteriosus Botalli durch vom 5. Monat ab fortschreitendes Wachsthum der vorderen Wand des Ductus; diese bildet mit der Aortenwand eine Duplicatur und sie schiebt sich klappenartig vor. Diese allmähliche Scheidung zwischen Aorten- und Pulmonalsystem gleicht der Valvula foraminis ovalis. Zum vollkommenen Verschluss gehört dann nur noch die Athmung, dann sinkt der Druck im rechten Herzen, steigt in der Aorta und im linken Herz, also wird der Ductus B. mechanisch zugedrückt. Nur sehr ausnahmsweise, besonders wenn bei Lungenatelectase der Blutdruck im rechten Herzen sich nicht oder doch nur unerheblich vermindert, bleibt der Ductus Botalli offen. Da im extrauterinen Leben der Druck im linken Herzen sehr bald bedeutender wird als im rechten, so findet man bei Kindern, die längere Zeit gelebt haben, regelmässig das Aortenende des Ganges weiter als das Pulmonalende.

Da mit der Schliessung des Ductus Botalli die Kraft des rechten Ventrikels für die Aorta ausfällt, so muss natürlich der Blutdruck in der Aorta descendens und ihren Verzweigungen sehr erheblich sinken, so dass sie, auch wenn die Placenta in Verbindung mit dem Kinde bleibt, zur Speisung des langen Placentarkreislaufes nicht mehr ausreicht. In Folge dessen thrombosiren die beiden Nabelarterien, während die Nabelvene sich gewöhnlich nur sehr stark verengt[3]. Auch der sehr bald steigende Blutdruck im linken Herzen vermag den nun stockenden Placentarkreislauf nicht mehr zu unterhalten.

Auf diese Weise kommt nach der Geburt der Blutkreislauf so zu Stande, wie wir ihn im ganzen extrauterinen Leben finden. Der Ductus venosus Arantii zieht sich ebenso wie die Nabelvene zusammen, sobald der Placentarkreislauf aufhört. Der Ductus Botalli verödet ebenfalls der Regel nach sofort nach Eröffnung des Lungenkreislaufes, während das Foramen ovale oft noch längere Zeit offen bleibt, ohne dass aus den oben erwähnten Gründen ein Uebertritt des Blutes aus einer Vorkammer in die andere stattfände.

---

[1]) S. *Langer*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1857. S. 328; *Walkhoff*, Zeitschr. f. rat. Med. XXXVI. 1869. S. 109, und *Wrany*, Oesterr. Jahrb. f. Paediatrik 1871. I. S. 1. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 393. — [3]) *Virchow*, Ges. Abh. S. 591. Nach *Landau* (Ueber Melaena der Neugeborenen etc. Breslau 1874) findet eine Thrombose der Vene nur dann statt, wenn bei Asphyxie des Kindes das Blut der Vene nicht in der gewöhnlichen Weise vom rechten Herzen angesogen wird.

Der foetale Kreislauf sorgt also im ganzen intrauterinen Leben für den Stoffaustausch in der Placenta und führt Sauerstoff und lösliches Ernährungsmaterial, das im intervillösen mütterlichen Blut die Zotten umgiebt und von hier aus in den foetalen Kreislauf auf demnächst zu besprechende Weise gelangt, zum Foetus und bringt das kohlensäurereiche Blut desselben wieder in die Zotten zurück.

Die zweite Quelle der Ernährung könnte das Fruchtwasser sein, und so gelangen wir nunmehr zu der wichtigen Frage der Herkunft desselben. Fassen wir das Ergebniss der zahlreichen Untersuchungen über diesen Gegenstand zusammen, so ist das Fruchtwasser im Beginn ein Transsudat aus dem mütterlichen Blute, dem von der Zeit der Entwicklung der Urniere[1]) oder jedenfalls der Niere der Harn des Foetus beigemengt wird. In dem Fruchtwasser findet man ausserdem, je weiter die Schwangerschaft fortschreitet, desto mehr die Haare und abgestossenen Epidermisschüppchen des Foetus. Keinem Zweifel kann es mehr unterliegen, dass dasselbe verschluckt und dass ein Theil seiner flüssigen Bestandtheile resorbirt wird; macht doch *Ahlfeld* mit Recht darauf aufmerksam, dass in dem Darminhalt des Foetus die Wollhaare sich in grösster Menge, gewissermaassen concentrirter als im Fruchtwasser, vorfinden. Einen wichtigen Beitrag zur Begründung dieser Auffassung hat neuerdings *Döderlein*[2]) gegeben; derselbe wies beim Kalbe — bei dem das Allantois- und das Amnionwasser völlig von einander getrennt sind — nach, dass hier wenigstens eine Zunahme des ersteren durch abgesonderten Harn und eine Abnahme des letzteren durch Verschlucken stattfindet. Wir sind mit ihm geneigt, das Ergebniss dieser Untersuchungen auf den Menschen zu übertragen und die Schwierigkeit der Deutung bei diesem dadurch zu erklären, dass hier mit dem Allantoiswasser das Amnionwasser gemengt wird. Es scheint hierbei von Bedeutung zu sein, auch die Durchgängigkeit der Eihüllen zu prüfen, und nach *Krukenberg* kann man annehmen, dass dieselbe in der späteren Zeit etwas abnimmt. So würde zuerst das Fruchtwasser ein reines Transsudat sein, demselben würden später foetaler Harn, auch wohl weiterhin von der Mutter geringe Mengen Flüssigkeit beigemengt

---

[1]) S. *Nagel*, Arch. f. Gyn. Bd. 35. Heft 1. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. 37. Heft 1.

werden können; diese Mengung von Serum und Harn wird vom Foetus verschluckt. Eine Abnahme des Fruchtwassers kann z. Th. auf diesem Wege stattfinden, indem nur ein Theil wieder durch den Harn zum Fruchtwasser zurücktritt, ein anderer Theil durch die Eihäute zu den mütterlichen Gefässen fliessen kann; die mechanischen Bedingungen, welche die Richtung des Uebertrittes von der Mutter zum Foetus oder vom Foetus zur Mutter bedingen, sind uns noch unbekannt.

Erfahrungsgemäss ist zur Assimilation der verschiedensten Stoffe Wasser nothwendig, und dies entnimmt der Foetus dem Fruchtwasser. Dass hierbei die Excrete des Foetus noch einmal den Organismus durchlaufen, entspricht vollkommen dem sparsamen Haushalt desselben, welcher sich auch in dem wiederholten Kreisen des auch schon mit Kohlensäure überladenen Blutes ausspricht. Diese Bedeutung des Fruchtwassers, der Lieferung des lösenden Wassers für die aufzunehmenden Stoffe, stellen wir in den Vordergrund; die relativ geringen Spuren von Eiweiss, welche in ihm enthalten sind, können wir nicht als die Quelle des Eiweiss für den foetalen Organismus betrachten. *Preyer* hat gleichfalls hervorgehoben, dass die Frucht das massenhaft zum Aufbau der Gewebe nöthige Wasser jedenfalls zum Theil aus dem Fruchtwasser entnehmen muss, da die foetalen Gewebe, wenn sie Eiweissstoffe und Salze aus dem Nabelvenenblut entnehmen sollen, wasserreicher sein müssen als dieses und sie demselben also keinen Ueberschuss von Wasser entziehen können. Das Plus von Wasser, welches der Foetus beim Wachsen braucht, kann er deswegen nur aus dem Fruchtwasser beziehen. Ausserdem hat das Fruchtwasser die wichtige Bedeutung, die freie Bewegung des Foetus zu ermöglichen und so die Entstehung von Missbildungen zu hindern, die durch Verklebung des Amnion mit dem Foetus entstehen können.

Dem Fruchtwasser ist aber ausser dieser Sorge für die Beweglichkeit des Foetus die sehr wichtige Rolle des Lösungsmittels der Stoffe für den Aufbau der foetalen Organe zuertheilt. Die Aufnahme desselben von Seiten der Frucht geschieht bereits in der ersten Zeit durch die zarte Haut, später durch Verschlucken.

Diese Darstellung schliesst sich ungefähr den Ergebnissen der neueren Arbeiten an, und besonders schien uns die Untersuchungsreihe von *Döderlein* von Bedeutung. Die alte Frage, welche so vielfach verschieden beantwortet wurde, ob die Amnionflüssigkeit unmittelbar von der Mutter

herrührt oder ob sie ein Secret des Foetus sei[1]), löst sich dann dahin, dass beides zutrifft. Dass von den mütterlichen Gefässen aus durch das Amnion in die Höhle desselben Flüssigkeit transsudiren kann, wird durch manche pathologischen Erfahrungen bewiesen. Einerseits kommen Fälle vor, in denen der Foetus sehr früh verkümmert oder selbst ganz verschwindet und in denen man dessen ungeachtet eine dem Alter des Eies (nicht der Frucht) entsprechende Menge von Flüssigkeit findet[2]). Andererseits findet man bei Krankheiten der Mutter, die zu serösen Ausschwitzungen auch an anderen Stellen des Körpers geführt haben, nicht selten Hydramnion, d. h. eine abnorme Vermehrung des Fruchtwassers, ja man findet mitunter gerade bei einem in der Ernährung zurückgebliebenen, nicht hydropischen Foetus eine stark entwickelte hypertrophische Placenta, und Hydramnion. Lassen schon diese Beobachtungen kaum eine andere Deutung zu, als dass wenigstens ein Theil des Fruchtwassers von der Mutter geliefert wird, so hat neuerdings *Zuntz*[3]) dies auch experimentell bewiesen, indem er in die Jugularvene des Mutterthieres indig-schwefelsaures Natron injicirte und Blaufärbung des Fruchtwassers antraf sowohl bei vorher getödteter Frucht, als auch ohne dass dasselbe in der Niere der lebenden Frucht gefunden wurde, also unter Verhältnissen, unter denen dasselbe die Frucht nicht passirt haben konnte. Auch zeigen Fälle, in denen z. B. bei Diabetes mellitus der Mutter nach dem Tode der Frucht plötzlich eine starke Vermehrung des Fruchtwassers eintrat und das Fruchtwasser Zucker enthielt, wie dies von *Ludwig*[4]), *Patridge*[5]) und *Rossa*[6]) beschrieben wird, dass selbst noch gegen das Ende der Schwangerschaft die Mutter Flüssigkeit in das Fruchtwasser transsudiren kann. *Harnack*[7]) vergleicht nach seinen Untersuchungen die Hydramnionflüssigkeit entsprechend ihrem Eiweissgehalt am meisten den serösen Transsudaten und lässt den sicher nachgewiesenen Harnstoff die gleichzeitige Nierenthätigkeit beweisen[8]).

Angezweifelt wird allerdings von Einigen, ob die Frucht während der Schwangerschaft regelmässig Urin in das Fruchtwasser entleert. Der regelmässige Befund von Harnstoff[9]) kann dies durchaus nicht beweisen, da die Menge desselben nicht grösser ist als in anderen aus dem mütter-

---

[1]) *Kiwisch*, Geburtskunde. I. Abth. S. 163 und *Scherer's* Vortrag nebst Discussion darüber in den Verh. der Würzburger phys. med. Ges. 1852. Bd. 2. S. 2; *Gusserow*, Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 241 und Bd. XIII. S. 56; *Schatz*, Arch. f. Gyn. Bd VII. S. 336; *Küstner*, Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 134; *Porak*, Journal de thérap. 1877. No. 18; *Zweifel*, Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 243; *Fehling*, e. l. Bd. XII. S. 331 u. Bd. XIV. S. 221 u. Bd. XVI. S. 286 u. Verh. d. Gyn. Congr. 1886. S. 51; *Wiener*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 24 u. Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 188; *Krukenberg*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 1 u. Bd. XXVI. S. 258; *Haidlen*, Arch. f. Gyn. Bd. XXV. S. 40; *A. R. Simpson*, Edinburgh med. J. Juli 1882; *v. Ott*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 129; *Preyer*, Sp. Phys. d. Embryo. 1885. S. 201; *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. Bd. II. S. 24; *Schroeder*, Diss. in. Leipzig 1890. — [2]) *Ahlfeld*, Deutsche Zeitschr. f. prakt Med. 1877. No. 44. — [3]) Pflüger's Arch. Bd. XVI. S. 548, bestätigt von *Wiener*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 24. — [4]) Centr. f. Gyn. 1895. S. 281. — [5]) Med. Rec. 27. VII. 1895. — [6]) Centr. f. Gyn. 1896. No. 25. S. 656. — [7]) Berl. klin. Woch. 1888. No. 41. — [8]) S. a. *Helme*, Brit. med. Journ. 17. 6. 1893. — [9]) S. *Prochownik*, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 304 u. 561.

lichen Blut stammenden Flüssigkeiten, ja die im Fruchtwasser nachgewiesene Ptomaïne und ähnliche Producte des Eiweisszerfalles können nur von der Mutter stammen. Auch der von *Gusserow* geführte Nachweis, dass die der Mutter einverleibte Benzoësäure im Fruchtwasser nicht als Benzoë-, sondern als Hippursäure erscheint, kann nicht mehr als sicherer Beweis, dass sie die foetalen Nieren passirt haben muss, angesehen werden, seit man weiss, dass diese Umwandlung nicht ausschliessich an die Nieren gebunden ist[1]). Dass die Frucht im Uterus reichlich Harn secerniren kann, wird aber sicher bewiesen durch die angestauten Secretmengen bei Verschlüssen der Harnwege. Dass jedoch ähnliche Mengen auch unter normalen Verhältnissen secernirt werden, ist vielleicht noch nicht ganz sicher[2]). Sehr wahrscheinlich ist es immerhin, wenn auch der geringe arterielle Druck des Foetus es verständlicher erscheinen liesse[3]), dass während des ganzen foetalen Lebens sich spärlich Urin in der foetalen Harnblase ansammelt, und dass erst während und besonders nach der Geburt die Secretion eine reichlichere wird.

Die Ansicht, dass das Fruchtwasser zuerst im wesentlichen ein Transsudat aus dem mütterlichen Blut ist, wird nur etwas modificirt durch die Entdeckung von *Jungbluth*[4]), die von *Levison*[5]) bestätigt ist, dass nämlich unter dem Amnion an der foetalen Placenta von den Nabelschnurgefässen kommende Vasa propria verlaufen, die in den letzten Schwangerschaftsmonaten allmählich obliteriren.

Mit der Genese des Fruchtwassers hängt innig die Function der Niere zusammen. Dass dieselbe wirklich vorhanden ist, kann wohl keinem Zweifel unterliegen, wenn auch die Grösse derselben sich zur Zeit wohl schwer feststellen lässt. *Nagel*[6]) schliesst aus der Ausbildung der secernirenden Elemente schon der Urnieren, dass bereits zu sehr früher Zeit hier Harn abgesondert wird[7]).

Haben wir somit im Kreislauf des Foetus und in den vom mütterlichen Blut umspülten Zotten den einen Weg, im Fruchtwasser den anderen Weg der Ernährung kennen gelernt, so ist die Trennung der Bedeutung derselben keineswegs einfach. Wir sind geneigt, die sicher nachgewiesene Resorption von Fruchtwasser nur als Quelle des Wassers zu betrachten, und da es nicht sicher ist, wie viel von demselben durch die Eihäute zurückgeht[8]), so würde die relativ

---

[1]) *Dührssen*, Verh. d. Deutsch. Ges. f. Gyn. II. Congress. S. 8. — [2]) *Nagel*, Arch. f. Gyn. Bd. 35. S. 131. — [3]) S. *Cohnstein* u. *Zuntz*, Pflüger's Arch. Bd. XXXIV. S. 173. — [4]) Beitr. z. Lehre vom Fruchtwasser etc. D. i. Bonn 1869; Virchow's Arch. Bd. 48. S. 523 und Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 554. — [5]) Virchow-Hirsch'scher Jahresber. über 1873. S. 650. — [6]) Arch. f. Gyn. Bd. 35. Heft 1. — [7]) Immerhin ist der Fall von *Rissmann* (C. f. G. 1892. S. 497), in dem ein kräftig entwickelter Foetus am Ende des 8. Monates 1500 gr schwer mit Defect beider Nieren und Urethra geboren wurde, recht bemerkenswerth. — [8]) *Törngren*, Arch. de tocol. 1888. p. 453; *Schmiz*, Diss. in. Berlin 1890.

gleichbleibende Menge desselben darauf hinweisen, dass annähernd ebenso viel wieder ausgeschieden wie verschluckt wird, und nur die hier vorhandene Differenz auf weitere Neubildung durch die mütterlichen Eihäute hindurch hinweisen.

Von den Stoffen, die zur Ernährung dienen, ist die Quelle des Eiweiss am zweifelhaftesten; es ist kaum möglich, hier einfache Osmose anzunehmen, ein directer Uebergang weisser Blutkörperchen ist bei intact bleibender Chorionoberfläche völlig undenkbar. Ferner ist es unwahrscheinlich, dass die geringen Eiweissmengen, die im Fruchtwasser sind, wesentliches zur Ernährung des Foetus beitragen.

Die Chorionepithelien werden vermuthlich hierbei eine wichtige Rolle spielen, ihnen kann man als vollsaftigen Zellen eine derartige Arbeitsleistung, die Assimilirung des Eiweisses aus dem sie umgebenden Blute des intervillösen Raumes, wirklich zuschreiben.

In Bezug auf den sonstigen Uebergang löslicher und gelöster Stoffe wissen wir durch klinische Beobachtungen wie durch zahlreiche Experimente sehr viel mehr. Mit der grössten Sicherheit wissen wir, dass sie direct aus dem mütterlichen Blut übergehen. Der Uebergang kleiner geformter Elemente ist unter gewissen Bedingungen möglich; am wahrscheinlichsten ist es hier, dass die Voraussetzung desselben zufällige geringfügige Verletzungen der Scheidewand zwischen Mutter und Kind sind, wie sie sich bei der innigen Verbindung leicht herstellen dürften.

Ueber den Uebergang von Stoffen aus dem mütterlichen Blut in das foetale ist viel experimentirt worden. — Der Uebergang von gasförmigen Substanzen ist zuerst von *Zweifel*[1]) an Chloroform und von *Fehling* an Kohlenoxyd gezeigt worden.

Dass im mütterlichen Blut gelöste Stoffe in die Frucht übergehen, ist von *Gusserow*, *Krukenberg* und *Haidlen* mit Jodkali, *Benicke*[2]) mit Salicylsäure, *Fehling* mit Salicylsäure und gelbem Blutlaugensalz nachgewiesen worden[3]).

Der Uebergang geformter Elemente ist für einzelne Fälle bewiesen, und zwar sowohl experimentell bei Thieren als auch durch Erfahrungen beim Menschen, aber nicht ganz regelmässig. Den vielen negativen Resultaten[4]) bei Versuchen mit Zinnober, Krabb, Fett, chinesi-

---

[1]) Berl. klin Woch. 1874. No. 21 und Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 233. — [2]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Frauenkr. S. 477. — [3]) Siehe auch *Porak*, De l'absorption des médicaments par le placenta etc. Paris 1878 und *Runge*, Centralbl. f. Gyn. 1880. No. 3. — [4]) *Fehling*, l. c., *Ahlfeld*, C. f. Gyn. 1877. No. 45.

scher Tusche, stehen doch einige positive Erfahrungen von *Reitz*[1]), *Mars* und *Perls*[2]) gegenüber. Für den Menschen beweist die, wenn auch nicht regelmässig zu beobachtende Thatsache, dass Infectionskrankheiten, deren Aetiologie in Mikroorganismen gefunden werden muss, von der Mutter auf das Kind übergehen, die Möglichkeit des Ueberganges geformter Stoffe auf die Frucht. Im einzelnen verweisen wir in dieser Beziehung auf das betreffende Kapitel in der Pathologie der Schwangerschaft. Experimentell ist bei Kaninchen auch der Beweis für den Durchgang der Mikroben der Hühnercholera und der Septicaemie[3]) erbracht. *Dürk*[4]) wies Uebergang von zwei pathogenen Keimen gleichzeitig nach, also eine placentare Mischinfection. Doch darf man hieraus nicht schliessen, dass ohne weiteres der Uebergang corpusculärer Elemente stets möglich ist; vielmehr bietet die Grenze zwischen foetaler und materner Placenta für alle Mikroorganismen eine gewisse Schranke; die Erklärung, dass sie manchmal überschritten wird, finden wir in geringfügigen Verletzungen der Chorionzotten, durch die das mütterliche Blut direct mit dem foetalen in Verbindung tritt. Hierzu kann es auf verschiedene Weise kommen; insbesondere wissen wir, dass durch Geburtsvorgänge Verletzungen der Verbindungen der Frucht mit der Mutter eintreten können; da nun unter dem Einfluss des Eintrittes von Mikroorganismen Wehen auch vorzeitig auftreten können, so muss man diese Erklärung des Ueberganges etwaiger Keime im Auge behalten, und es liegt nach dem heutigen Stande der klinischen Erfahrungen und den Thierexperimenten am nächsten, zu sagen, dass durch das Intactbleiben oder die Verletzung der placentaren Scheidewand sich die Gesundheit in dem einen Fall und der Uebergang im andern Fall erklärt[5]). Ob die Anwesenheit von massenhaften Mikroorganismen im Stande ist, eine derartige Alteration des den intervillösen Raum begrenzenden Gewebe herbeizuführen, dass nun ihr Durchtritt auch ohne Läsionen erfolgt, lassen wir trotz *Birch-Hirschfeld*[6]) noch dahingestellt. *Lubarsch*[7]) will die Mikroorganismen unter dem Einfluss der Toxine zum Durchwachsen für fähig halten.

Die Frage der präliminaren Impfungsimmunität, die früher mit dem Uebergang corpusculärer Elemente zusammen zu hängen schien, und die klinisch an der Schutzpockenimpfung, übrigens mit nicht stets gleichen Resultaten[8]), studirt wurde, ist durch die Erkenntniss von der Bedeutung der Antitoxine in ein neues Stadium getreten. Theoretisch

[1]) Centr. f. d. med. Wissensch. 1868. No. 41; *Mars* (referirt Centr. f. Gyn. 1881. No. 1) giebt an, dass es ihm in 13 von 15 Fällen gelungen ist, den Uebergang auch geformter Bestandtheile in das foetale Blut nachzuweisen; s. *Runge*, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 174. S. 8. — [2]) Lehrbuch d. allg. Path. II. S. 266. — [3]) *Strauss* u. *Chamberland*, l. c., *Chambreland*, Recherches sur les passages etc. Paris 1882 und *Pyle*, Philadelphia med. Times 1884. p. 715. — [4]) Münch. med. Woch. 1896, 36. — [5]) *Simon*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 17. Heft 1; *Mangeri*, Ann. di ost. 1889. Januar; *Malvoz*, Ann. de l'inst. Pasteur. 1888. No. 3; *Wolff*, Virchow's Arch. Bd. 112. — [6]) Ziegler's Beitr. Bd. IX. S. 383. — [7]) Virchow's Archiv Bd. 124. — [8]) S. u. a. *Behm*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. VIII. S. 1; *Kollock*, Am. Journ. of obstr. Oct. 1890.

müsste wegen der Löslichkeit der Antitoxine stets die Immunisirung des Foetus durch mütterliche Impfung erfolgen. Praktisch ist *Ehrlich*[1]) dieser Frage in Thierexperimenten näher getreten, doch sind sichere Gesetze, die für den Menschen gelten, noch nicht erkannt worden.

Dass umgekehrt auch aus dem foetalen Organismus Stoffe in die Mutter übergehen, ist von *Savory* und *Gusserow* durch Vergiftung der Früchte mit Strychnin bewiesen worden.

Die Quelle des Sauerstoffes ist ausschliesslich das mütterliche Blut, mit dem die Gefässe der Chorionzotten den Gasaustausch — die Athmung — bewirken. *Pflüger* macht mit Recht darauf aufmerksam, wie alles dafür spricht, dass der Foetus weit weniger Bewegung (Wärme und Arbeitsleistung) producirt und also auch weniger Sauerstoff verbraucht, als der extrauterin lebende Mensch[2]). In einem seiner Blutwärme ungefähr entsprechenden Medium suspendirt, nimmt weder sein Darmkanal noch seine Lunge kalte, erst zu erwärmende Substanzen auf, giebt er weder durch Wärmestrahlung noch durch Wasserverdunstung von der Oberfläche seines Körpers und seiner Lunge Wärme ab. Auch die von ihm geleistete Muskelarbeit ist unverhältnissmässig gering. Die activen Bewegungen sind in der Flüssigkeit, die fast gleiches specifisches Gewicht mit seinem Körper hat, leicht auszuführen, die Thätigkeit der Respirationsmuskeln fehlt, und nur das Herz arbeitet kräftig. Dass aber eine Respiration, d. h. ein Verbrauch von Sauerstoff, dem Embryo wirklich zukommt, lässt sich schon daraus schliessen, dass eine Unterbrechung des foetalen Kreislaufes, wenn nicht die Placenta durch die Lunge ersetzt wird, jedesmal zum Tode führt, und zwar in einer Zeit, in der der Mangel an Nahrung unmöglich letal werden kann, und dass man in den Leichen der in Folge hiervon Gestorbenen die deutlichsten Merkmale des Erstickungs- resp. Ertrinkungstodes findet. Bewiesen wird es dadurch, dass der Foetus Inspirationsbewegungen macht, sobald seine Communication mit der Placenta abgeschnitten wird (*Vesal*), und umgekehrt der Geborene aufhört zu inspiriren, apnoisch wird, sobald ihm auf künstliche Weise Sauerstoff zugeführt wird (*Mayow*). Hieraus lässt sich schliessen, dass der Foetus inspirirt, sobald er Mangel an Sauerstoff hat, und dass ihm im intrauterinen Leben Sauerstoff durch die Placenta zugeführt

[1]) Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII. S. 183. — [2]) In besonders hohem Grade gilt dies augenscheinlich für sehr junge Früchte, die den Sauerstoffgehalt ihres Blutes nur so langsam verzehren, dass sie längere Zeit, nachdem ihnen der Verkehr mit dem mütterlichen Blut abgeschnitten ist, noch am Leben bleiben.

wird. Mit Sicherheit nachgewiesen ist dies schon von *Zweifel*, der auf spectralanalytischem Wege den Oxyhämoglobinstreifen im Blut der Nabelschnur fand. *Cohnstein* und *Zuntz*[1]) haben dann (beim Schaf) nachgewiesen, dass das Nabelvenenblut mehr Sauerstoff und weniger Kohlensäure enthielt als das Nabelarterienblut, und dass der Sauerstoffverbrauch des Foetus wenigstens viermal geringer ist, als der der Mutter. Somit ist der Beweis sicher erbracht, dass der Foetus athmet, d. h. dass er Sauerstoff zu Oxydationen verbraucht und Kohlensäure ausscheidet.

Die theoretisch nothwendige Annahme, dass der Foetus selbständig Wärme producirt, lässt sich auch durch directe Beobachtung nachweisen. Misst man Neugeborene unmittelbar nach der Geburt, bevor das schnelle Sinken der Temperatur in Folge der Verdunstung auf der Haut eintritt, so kann man constatiren, dass die Temperatur des Kindes die der Mutter um einige Zehntel übertrifft[2]). Ja *Wurster* gelang es, bei einer Steisslage noch während der Geburt gleichzeitig die Rectumtemperatur des Kindes und die Vaginaltemperatur der Mutter zu messen. Erstere übertraf die letztere constant um ungefähr $0{,}5^0$. Eine noch etwas höhere Differenz erhielt *Alexeeff*[3]).

Von den Functionen der einzelnen Organe wissen wir nicht allzuviel Objectives. Im Allgemeinen muss man annehmen, dass sie, sobald sie ausgebildet sind, in gewissen Grenzen arbeiten. Im Magen menschlicher Früchte ist Pepsin und Labferment in geringen Mengen nachgewiesen worden und muss beides als von den Magendrüsen abgesondert aufgefasst werden. *Zweifel* fand im 4. Monat noch nichts. *Langendorf* wies es vom 5. Monat ab nach. Auch die Thätigkeit der Leber muss als sicher vorhanden angenommen werden, zeigt doch der Inhalt des Darmes, das Meconium, deutlich gallige Bestandtheile. Das Meconium selbst sammelt sich in dem unteren Abschnitt des Darmes an und daraus kann man eine Peristaltik des Darmes entnehmen, die *Preyer* auch experimentell nachwies. Die allmähliche Eindickung des Darminhaltes beweist ferner eine resorbirende Thätigkeit der Schleimhaut. Das Meconium besteht aus dem Secret des Verdauungskanals des Foetus und den

[1]) Pflüger's Archiv Bd. XXXIV. — [2]) S. *Bärensprung*, Müller's Arch. 1851; *Schäfer*, D. i. Greifswald 1863; *Andral*, Gaz. hebdom. Juli 1870; *Schroeder*, Virchow's Arch. 1866. Bd. 35. S. 261; *Wurster*, Berl. klin. Woch. 1869. No. 37, und Beitr. z. Tocothermometrie. D. Zürich 1870. S. 13; *Vicarelli*, Arch. di ost. e gin. 1894. No. 5. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 141.

aus dem Fruchtwasser verschluckten festen Bestandtheilen, die ihre Herkunft von der äusseren Haut nehmen (Epithelien, Vernix, Haare etc.). Chemisch sind im Meconium Cholestearin, Bilirubin, Fett und Mucin nachgewiesen.

Die foetalen Muskeln sind contractionsfähig, sobald sie ausgebildet sind, ja man kann wohl annehmen, dass sie sich zusammenziehen müssen, um nicht zu degeneriren.

Ahlfeld[1]) hat auf eine Art foetaler Bewegungen aufmerksam gemacht, welche bis dahin unbekannt war. Er beobachtete mit dem *Marey*'schen Kymographion rhythmische Bewegungen auf dem Bauch der Schwangeren, welche, sich etwa 60 mal in der Minute wiederholend, nur vom Foetus ausgehen konnten; er deutet dieselben, weil Frequenz und Typus der extrauterinen Athmung Neugeborener entsprechen, als intrauterine Athembewegungen; ganz oberflächlich wird Fruchtwasser eingesogen und wieder ausgetrieben. *Ahlfeld* hält diese Thätigkeit der Athmungsmuskeln als Vorläufer der extrauterinen Athmung für nothwendig. Bewegungen ähnlicher Art sind von *Bar*, *Reubold*[2]), *Merman*[3]) und *Pestalozza*[4]) beobachtet worden, von letzterem sogar sphygmographisch fixirt worden; die von *Ahlfeld* gegebene Deutung ist jedenfalls nicht allgemein angenommen, *Ikeda*[5]) und *Hink*[6]) z. B. deuten sie als Zwerchfellkrampf. *Runge*[7]) läugnet das Vorkommen derselben überhaupt.

Dass weit früher, als man es im allgemeinen annahm, der Foetus selbst recht complicirte Bewegungen zu machen im Stande ist, beschrieben *J. Veit*[8]) und *Glöckner*[9]). In späterer Zeit nehmen die Bewegungen mit dem Wachsthum der Muskulatur an Kraft erheblich zu, und *Preyer* hat versucht, dieselben, je nachdem sie von motorischen Centren bewusst begründet sind oder nicht, in autokinetische (impulsive und instinctive) und allokinetische (passive, irritative und Reflex-) Bewegungen einzutheilen. Dem Foetus kommt wohl sicher nur die zweite Kategorie zu, während die erstere Art zweifelhaft bleiben muss. Nach *Preyer* verhält sich der Foetus etwa wie ein Ermüdeter, obwohl er sich nicht anstrengt.

Lage, Stellung und Haltung der Frucht im Uterus.

Literatur: W. Hunter, Anat. ut. hum. gr. tabl. illustr. Birm. 1774. Taf. VI. — J. Simpson, Edinburgh monthly J. Jan. 1849. p. 423. — Battlehner, M. f. G. 1854. Bd. 4. S. 419. — M. Duncan, Edinburgh med. and surg. J. 1855 und Res. in Obst. 1868. p. 14 sequ. — G. Veit, Scanzoni's Beitr. Bd. IV. S. 279. — Hecker, Klinik d. Geb. Leipz. 1861. Bd. I. S. 17 und 1864. Bd. II. S. 53. — Credé, Obs. de foetus situ inter

---

[1]) Festschr. f. *Carl Ludwig*. Marburg 1890. — [2]) Würzb. phys. med. Ges. 14. 11. 1885. — [3]) Centr. f. Gyn. 1880. S. 377 und 1887. S. 622. — [4]) Rass. di sc. med. di Modena. 1891. — [5]) Centr. f. Gyn. 1893. S. 1089. — [6]) Centr. f. Gyn. 1895. S. 121. — [7]) Arch. f. Gyn. Bd. 50. S. 382. — [8]) Eileiterschwangerschaft. Stuttg. 1884. — [9]) Centr. f. Gyn. 1890.

grav. Lipsiae 1862 u. 1864. — Heyerdahl, M. f. G. Bd. 23. S. 456. — Valenta, M. f. G. Bd. 25. S. 172. — Scanzoni, Wiener med. Woch. 1866. No. 1. — van Almelo u. Küneke, M. f. G. Bd. 29. S. 214. — Schroeder, Schwang., Geb. u. Wochenbett. Bonn 1867. S. 21. — Schatz, Der Geburtsmechanismus d. Kopfendlagen. Leipz. 1868. S. 35, u. Tagebl. d. Leipziger Naturforscherversamml. 1872. S. 175. — B. Schultze, Unters. üb. d. Wechsel d. Lage u. Stell. d. Kindes. Leipz. 1868. — Poppel, M. f. G. Bd. 32. S. 321, u. Bd. 33. S. 279. — Hoening, Scanzoni's Beitr. Bd. VII. S. 36. — Fasbender, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 41. — Pinard, L'accommodation foetale. Paris 1878. — Budin, Progrès méd. 1881. 26. 27. — Schäublin, Arch. f. Gyn. Bd. 32. S. 305.

Die Lage (Situs) des Kindes im Uterus bezeichnet das Verhalten seiner Längsaxe zu der des Uterus, und man spricht, wenn beide annähernd zusammenfallen, von Gradlagen (je nachdem das obere oder untere Rumpfende vorliegt, von Kopf- oder Beckenendlagen), wenn sie sich mehr oder weniger kreuzen, von Querlagen.

Mit Stellung (Positio) des Kindes bezeichnen wir bei feststehender Lage die verschiedenen Beziehungen, die ein bestimmter Theil des Foetus (z. B. der Rücken) zu bestimmten Seiten der Uteruswand haben kann. Hat das Kind eine Gradlage, so bezeichnet man die Stellung mit dem Rücken nach der linken Uteruswand als erste, nach der rechten als zweite Stellung. Neben diesem hauptsächlichen Unterschied kann man auch noch als erste Unterart die Stellung mit dem Rücken etwas nach vorn, als zweite die mit dem Rücken nach hinten von einander trennen, doch ist dies für das Verhalten in der Schwangerschaft meist ziemlich gleichgültig, daher wird die Eintheilung in Unterarten nicht allseitig vorgenommen.

Unter Haltung (Habitus) der Frucht im Uterus versteht man die Lage seiner einzelnen Körpertheile im Verhältniss zu einander.

Die gewöhnliche Haltung ist folgende: Die Frucht ist über die Bauchfläche gekrümmt, so dass die ganze Wirbelsäule einen nach vorn concaven Bogen bildet. Das Kinn ist der Brust genähert, die Oberschenkel sind an den Unterleib herangezogen. Die Unterschenkel sind flectirt und die Füsse in dorsaler Beugung, so dass die Fussrücken an die Unterschenkel herangezogen sind und die Fersen am tiefsten stehen. Die Oberarme liegen seitlich vorn an der Brust, und die Unterarme gekreuzt oder neben einander vor der Brust. In dem zwischen oberen und unteren Extremitäten freibleibenden Raum liegt in der Regel die Nabelschnur. Diese normale Haltung erleidet allerdings während der Schwangerschaft sehr häufige, aber (von der Nabelschnur abgesehen) unbedeutende und schnell

vorübergehende Aenderungen. Nur sehr selten lässt sich in der Schwangerschaft eine längere Zeit beharrende Streckung des Kopfes nachweisen, so dass das Hinterhaupt dem Rücken sich nähert, eine Abweichung von der normalen Haltung, die unter der Geburt als Gesichtslage öfters beobachtet wird.

Ungemein häufig ist die Nabelschnur um irgend einen Körpertheil umschlungen. Viele dieser Umschlingungen, besonders die um den Rücken gehenden, werden bei der Geburt leicht abgestreift, während die um den Hals sich regelmässig erhalten. Man trifft die letzteren sehr häufig, unter 4—$4^1/_2$ Geburten einmal. Für gewöhnlich bringen sie keine Nachtheile, doch können sie unter der Geburt bei langer Dauer der Austreibungsperiode, wenn der Hals gegen die Symphyse angepresst wird, dem Kinde Gefahr und sogar, wenn auch nur in seltenen Fällen, den Tod bringen. Noch seltener ist die Nabelschnur so vielfach und so fest umschlungen, dass schon während der Schwangerschaft der Tod des Foetus eintritt.

Für die Entstehung der Lage und der Stellung des Kindes sind rein mechanische Momente maassgebend, die sich auf die Schwerkraft einerseits und die Umgebung des Foetus durch Bauch- und Uteruswand andererseits begründen; für die normale Haltung des Foetus ist ausser der Wachsthumsrichtung desselben die Ruhestellung der Muskeln, in welche dieselbe nach jedesmaliger Action zurückkehren, entscheidend.

Die Lage der Frucht, die unter der Geburt in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle eine Kopflage ist, ist während der Schwangerschaft einem häufigen Wechsel unterworfen, obwohl auch während der Schwangerschaft die Kopflagen die bei weitem häufigsten sind.

Dieser Wechsel der Lage erfolgt um so leichter und ist um so häufiger, je weniger weit die Schwangerschaft vorgerückt ist. Bei Mehrgeschwängerten ist er weit häufiger und ist noch kurz vor der Geburt nicht selten, während er bei Erstgeschwängerten in den letzten drei Wochen der Schwangerschaft nur sehr ausnahmsweise noch vorkommt. Je schwerer das Kind ist, desto seltener sind die Lageveränderungen; Beckenenge wirkt günstig auf ihr Zustandekommen ein.

Am häufigsten wandeln sich Querlagen in Schädellagen um; nicht ganz so häufig, aber immerhin sehr oft vorkommend, ist das umgekehrte Verhältniss. Der Uebergang von Steisslagen in Schädellagen ist gleichfalls sehr häufig und auch das Umgekehrte nicht selten. Relativ selten beobachtet man den Uebergang von Steisslagen in Querlagen und ebenso von Querlagen in Steisslagen.

Ein Wechsel in der Stellung des Kindes ist weit häufiger. Er kommt natürlich, weil Schädellagen die bei weitem frequentesten sind, bei diesen am häufigsten zur Beobachtung, doch ist er auch bei Beckenendlagen nicht selten. Die Stellung wird in der Regel erst constant, wenn der Kopf fest im kleinen Becken steht.

Von *Hippokrates* an findet sich die Lehre, dass das Kind bis zum siebenten Monat mit dem Beckenende nach unten liege, dann aber sich plötzlich umdrehe, so dass von da an der Kopf vorliege. Diese Lehre von der Culbûte (die sich auch bei den Chinesen findet) herrschte fast uneingeschränkt bis zur Zeit der grossen Anatomen. *Realdus Columbus* (1544), der Schüler des *A. Vesal*, erklärte sich zuerst dagegen. Doch gelang es erst *Smellie* (1751), *Solayrés de Renhac* (1771) und *Baudelocque* (1781), jene Lehre gänzlich zu beseitigen, so dass von da an bis in die neueste Zeit die Ansicht die allgemein herrschende war, dass der Foetus von vornherein mit dem Kopfe nach unten liege, und dass diese Lage während der ganzen Dauer der Schwangerschaft sich unverändert erhalte. Diese Ansicht theilte im allgemeinen auch *Onymus*[1]), der Erwähnung verdient, weil er der erste zu sein scheint, der durch öfter wiederholte Untersuchungen an Mehrgeschwängerten mit offenem inneren Muttermund das Vorkommen des Wechsels der Fruchtlage constatirte. Er fand, dass unter 43 Schwangeren nur bei 27 die Fruchtlage bis zur Geburt dieselbe blieb, und erklärte sowohl die normale Schädellage als auch die verschiedenen Veränderungen der Fruchtlage aus den Gesetzen der Gravitation. In neuerer Zeit erklärte sich zuerst *Scanzoni* gegen die Unveränderlichkeit der Fruchtlage in der Schwangerschaft, indem er die ältere Lehre von der Culbûte dahin modificirte, dass Steisslagen in früherer Zeit weit häufiger seien als gegen Ende der Schwangerschaft, und dass die Umwandlung in Schädellagen in den letzten Monaten allmählich zu Stande komme. *Hecker* lenkte dann die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer auf dies Feld, indem er durch eine Reihe von Beobachtungen zeigte, dass auch in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Lage und Stellung der Frucht bei weitem nicht so constant sei, als man sich bis dahin vorgestellt hatte, und dass nicht blos Umwandlungen aus Steisslagen in Schädellagen, sondern auch umgekehrte vorkämen. Aehnliche Beobachtungen, die z. Th. schon gleichzeitig mit *Hecker* angestellt waren, wurden in grösserer Anzahl von *Credé*, und später von *Heyerdahl*, *Valenta* und *Schroeder* veröffentlicht. Später haben *Schultze* und nach ihm *Höning* durch fast täglich angestellte Untersuchungen die Frage weiter zu klären versucht. Besonders nach ihren Resultaten, sowie nach eigenen Beobachtungen sind die obigen Angaben über Lage und Stellung des Kindes formulirt.

Zur Erklärung der Thatsache, dass unverhältnissmässig häufig der Schädel vorliegt, hat man von jeher die verschiedenartigsten Hypothesen aufgestellt, deren ausführliche Auseinandersetzung uns hier sehr weit führen würde. Wir verweisen deswegen auf den historischen Theil einer

[1]) D. m. i. de naturali foetus in utero mat. situ. Lugd. Bat. 1743.

Arbeit von *Cohnstein*[1]). Hier wollen wir nur bemerken, dass in neuerer Zeit sich hauptsächlich zwei Ansichten um den Vorrang gestritten haben. Die eine, die schon von *Aristoteles* angedeutet ist, will die Lage des Foetus auf physikalische Weise nach dem Gesetz der Schwere erklären; die andere, die von *Simpson* mit einem grossen Aufwand von Scharfsinn gestützt ist, läuft darauf hinaus, dass der Foetus so lange Reflexbewegungen macht, als er sich in einer ihn genirenden Lage befindet. Die bequemste Lage für ihn, wenn man seine Gestalt mit der des Uterus vergleicht, ist die mit dem Kopf nach unten. Liegt er anders, so wird von den Uteruswandungen ein stärkerer Druck auf ihn ausgeübt. Dieser Druck erregt Reflexbewegungen, die so lange anhalten, bis er die bequemste Lage — die Schädellage — erreicht hat. Neuerdings vertritt *Kehrer*[2]) wiederum diese Ansicht. Von anderen (*Credé*, *Kristeller*) wurde das Zustandekommen der Schädellage von partiellen Uteruscontractionen abhängig gemacht; und *Schatz* hat neuerdings versucht, es aus den Streckbewegungen des Kindes herzuleiten[3]).

Die Schwerkraft scheint uns aber vollkommen zur Erklärung der Schädellagen auszureichen und sehen wir daher keinen Grund ein, nach complicirteren Deutungen zu suchen. Allerdings muss man auch immer im Auge behalten, dass der Uterus und die Bauchwand den Foetus umgiebt und ihm nicht immer jede beliebige Lage erlauben. Aus sehr zahlreichen, zuerst von *Duncan*, dann von *G. Veit*[4]) angestellten Versuchen geht hervor, dass, wenn man einen frischtodten Foetus in einem grossen mit Salzwasser von einem dem Foetus gleichen specifischen Gewicht angefüllten Ballon schwimmen lässt, er sich frei schwimmend in der Weise schräg stellt, dass der Kopf weit tiefer liegt, als der Steiss, und dass die rechte Schulter nach unten sieht. Bedingt wird diese Lage ohne Zweifel durch das grössere Gewicht des Kopfes und der Leber. Dass *Kehrer*[5]) bei seinen Bestimmungen des Schwerpunktes denselben nicht der oberen Körperhälfte näher liegend fand, beweist nichts dagegen, da *Duncan*[6]) nachgewiesen hat, dass das specifische Gewicht des Kopfes das des decapitirten Rumpfes übertrifft; überzeugte sich ja doch auch *Kehrer*[7]) davon, dass der Kopf grössere Neigung hat, sich nach unten zu stellen, als der Steiss. Nach den Schwerpunktsbestimmungen von *Poppel* fällt derselbe übrigens näher an das Kopfende. Jedenfalls aber folgt aus den *Veit*'schen Schwimmversuchen, dass der Foetus, wenn keine anderen Momente auf ihn einwirken, mit dem Kopfe allerdings nicht gerade, aber doch schräg nach unten liegt.

Betrachten wir jetzt die Lage des Uterus zum Horizont in den verschiedenen Positionen des Weibes. In der aufrechten Stellung bildet die Axe des Uterus, wenn dieselbe, wie annähernd richtig, mit der Axe des Beckeneinganges zusammenfällt, bei der gewöhnlichen Beckenneigung von 55°, mit dem Horizont einen Winkel von 35°. Der Uterus liegt also

---

[1]) M. f. G. Bd. 31. S. 141. — [2]) S. *Behrens*, Diss. in. Heidelberg 1895. — [3]) S. noch *Meeh*, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 185. — [4]) l. c. S. 266, und *Höning*, l. c. S. 93. — [5]) Beiträge etc. S. 109. — [6]) Obst. Res. S. 22. Anm. — [7]) l. c. S. 110.

in der Weise schräg zum Horizont, dass nicht der innere Muttermund, sondern eine Stelle der vorderen Uteruswand die tiefste Stelle ist. Liegt der Foetus mit dem Rücken nach vorn, so muss er in aufrechter Stellung, da der Kopf nach hinten nicht abweichen kann, ganz allein durch die Gesetze der Schwerkraft mit dem Kopf auf den Muttermund zu liegen kommen. Liegt der Foetus mit dem Rücken ganz nach einer Seite, so muss, nach den Gesetzen der Schwerkraft allein, der Kopf etwas nach der anderen Seite abweichen. In der aufrechten Stellung muss aber, da der Foetus mit der rechten Seite tiefer schwimmt, als mit der linken, der Rücken des Kindes nach links und vorn liegen, folglich müsste der Kopf, wenn die Lage des Kindes allein durch die Schwerkraft bestimmt würde, in der aufrechten Stellung vom Muttermund oder Beckeneingang nach rechts abweichen [1]).

Liegt die Schwangere horizontal auf dem Rücken, so liegt der Uterus, selbst wenn man berücksichtigt, dass er auf die Lendenwirbelsäule sich auflegt, doch verticaler, als in aufrechter Stellung. Wird die Lage des Foetus allein durch die Schwerkraft bestimmt, so muss derselbe mit dem Rücken nach rechts und hinten zu liegen kommen und der Kopf etwas nach links abweichen.

Wenn man diese auf die Schwimmversuche gestützten, sonst theoretisch construirten Sätze an der Hand der Erfahrung prüft, so sieht man in der That, dass dann, wenn die Wände des Uterus und des Bauches sehr weich und schlaff sind, wenn die Gestalt derselben sehr veränderungsfähig ist, wenn also der Uterus und die Bauchwand die Lage des Foetus möglichst wenig beeinflussen, die Frucht meist in der Weise liegt, dass der Kopf etwas seitlich vom Beckeneingang abgewichen ist. Sind die Wände aber an sich straffer, oder wird der Querdurchmesser durch wirkliche Contractionen verkürzt, so ist ein Abweichen zur Seite thatsächlich nicht mehr möglich, der Kopf muss dann auf dem Beckeneingang liegen bleiben. Bei Erstgebärenden sind nun die Wände des Uterus an und für sich schon viel straffer und resistenter, und es treten bei ihnen schon in den letzten Wochen Contractionen auf, auch ist die Straffheit der Bauchmuskulatur noch ungebrochen, bei ihnen liegt in Folge dessen schon in der ganzen letzten Zeit der Schwangerschaft der Kopf auf dem Beckeneingang vor und tritt regelmässig ins kleine Becken ein. Sind bei Mehrgebärenden schon in der Schwangerschaft die Uteruswandungen an und für sich straff oder sind schon leichte Contractionen da, so liegt auch bei ihnen der Kopf auf dem Beckeneingang; sind die Wandungen des Uterus und besonders die Bauchdecken sehr schlaff, so ist der Kopf der Regel nach seitlich abgewichen und wird erst gerade gestellt, sobald die ersten Contractionen, die den Querdurchmesser des Uterus verkürzen, auftreten.

---

[1]) Die Erklärung, welche *Hasse* und *von Zakrzewski* (Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 19. S. 105) für die Häufigkeit der ersten Stellung aus der Ungleichmässigkeit des Beckens geben wollen, scheint uns auf mehr Schwierigkeiten zu stossen, als die obige, auf das Gesetz der Schwere sich stützende.

Um die gewöhnlichen Verhältnisse schematisch klar zu machen, haben wir im Obigen nur die aufrechte Stellung und die horizontale Rückenlage der Schwangeren berücksichtigt. Factisch kommen nun aber noch eine Anzahl anderer Lagen vor. Die Rückenlage mit etwas erhöhtem Oberkörper muss, da sie den Uterus noch verticaler stellt, die oben auseinandergesetzten Verhältnisse noch reiner zur Anschauung bringen; anders ist es aber mit den Seitenlagen. Der Fundus kann, besonders bei leicht beweglichem Uterus in der Seitenlage, so weit seitwärts fallen, dass er tiefer liegt, als das durch Hebelwirkung regelmässig etwas nach der entgegengesetzten Seite verzogene untere Uterinsegment. Kann der Foetus den Gesetzen der Schwerkraft folgen, so muss er unter diesen Umständen mit dem Kopf in den Fundus uteri fallen, und es muss sich eine Beckenendlage bilden. In der letzten Zeit der Schwangerschaft wird dies wenigstens bei Primiparen regelmässig dadurch verhindert, dass der Uterus die Frucht schon so festhält, dass ein Lagewechsel nicht mehr möglich ist (wie oben mitgetheilt, ist derselbe bei Erstgebärenden in den letzten drei Wochen sehr selten); bei Mehrgebärenden aber, sowie überhaupt in einer früheren Zeit, ist es wahrscheinlich, dass auf diese Weise anfangs Querlagen und dann Beckenendlagen sich bilden. Dass die letzteren nicht selten auch durch active Fruchtbewegungen entstehen, ist damit nicht negirt, und dass dies gelegentlich auch unter sehr ungünstigen Verhältnissen vorkommt, beweist z. B. der interessante von *P. Müller*[1]) mitgetheilte Fall, in dem bei einer Erstgebärenden, die keine Erschlaffung der Wände darbot, unter lebhaften Kindsbewegungen eine sechsmalige Umdrehung des Foetus in 5 Tagen stattfand.

Es würde uns zu weit führen, die Einwände, die von vielen Seiten gegen die Abhängigkeit der Fruchtlage von den Gesetzen der Gravitation gemacht sind, einzeln zu entkräften; wir wollen nur darauf aufmerksam machen, dass, obgleich schon *Battlehner* und *Duncan*[2]) vor einer Reihe von Jahren die scheinbar wichtigsten zurückgewiesen haben, immer wieder dieselben Gegengründe erschienen, ohne dass auf die bereits erfolgte Widerlegung Rücksicht genommen wurde. Auch der Einwand, dass in früheren Monaten bei lebenden oder frischtodten Kindern (bei todtfaulen ändert sich nach den *Veit*'schen Versuchen der Schwerpunkt) relativ häufiger Beckenendlagen beobachtet werden, obgleich ja hier die Gravitationsgesetze recht rein zum Ausdruck kommen müssten, ist nicht stichhaltig, da, wie wir oben sahen, die Veränderlichkeit der Fruchtlage in früheren Monaten der Schwangerschaft eine sehr bedeutende ist, und also Momente, welche die Schädellage des Foetus zu verändern im Stande sind, um so leichter und häufiger einwirken können. Dazu kommt noch, dass die Beckenendlagen bei unreifen Kindern, wie auch *Scanzoni*[3]) angiebt, häufig nach dem Modus der sogenannten Selbstentwicklung aus Lagen mit seitwärts abgewichenem Kopf hervorgehen.

Was die Stellung und den Stellungswechsel anbelangt, so haben wir

---

[1]) Würzb. med. Z. VI. 3. S. 140. — [2]) Die Ansichten des Letzteren sind reproducirt von *Helfft*, M. f. G. Bd. V. S. 265. — [3]) Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. I. S. 118.

schon oben darauf Rücksicht genommen und gezeigt[1]), dass in der aufrechten Stellung der Rücken des Kindes nach vorn und links, in der Rückenlage nach hinten und rechts gerichtet sein muss. Die natürliche Folgerung daraus ist, dass, wenn das Becken oder die Uteruswände die Bewegung des Foetus nicht hindern, seine Stellung sich ungefähr bei jeder Aenderung der Lage der Mutter mit ändern muss. *Höning*[2]) beobachtete sogar direct, dass Kinder, die in erster Schädelstellung lagen, sich nach dem Hinlegen der Mutter in die zweite umlagerten, und umgekehrt.

Erwähnen wir noch schliesslich die Ursache der normalen Haltung des Kindes, so liegt dieselbe einfach in der eigenthümlichen Richtung des Wachsthums. Schon von der ersten Zeit seiner Entwicklung an ist der Foetus der Länge nach stark gekrümmt, und er behält diese gekrümmte Haltung, so lange nicht andere Ursachen modificirend auf dieselbe einwirken. Hieraus folgt, dass nicht die Beugung des Kopfes mit dem Kinn auf die Brust, sondern die Streckung desselben, wie wir sie bei Gesichtslagen sehen, einer Erklärung bedarf.

Die Dauer der Schwangerschaft.

Literatur: Montgomery, Die Lehre von d. menschl. Schwangerschaft, übers. von Schwann. Bonn 1839. S. 297. — Berthold, Ueber das Gesetz d. Schwangerschaftsdauer. Göttingen 1844. — J. Reid, Lancet 1850. Vol. I. S 438 u. 596. und Vol. II. S. 77. — G. Veit, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. 7. Heft. 1853. S. 102. — J. Simpson, Edinb. monthly J. July 1853 u. Sel. Obst. Works. Sol. I. S. 81. — M. Duncan, Edinb. Med. J. Nov. 1856. S. 410, und March 1871. S. 788. — N. E. Ravn, Om Svangerskabtidens Grændser, Kjøbenhavn 1856 (s. M. f. G. Bd. XVI. S. 238). — Elsässer, Henke's Ztschr. f. Staatsarzneikunde. 37. Jahrg. 1857. — Schwegel, Wiener med. Wochenschrift 1857. No. 44. — Hecker, Klinik d. G. 1861. S. 33. — Spiegelberg, M. f. G. Bd. 32. S. 270. — Ahlfeld, M. f. G. Bd. 34. S. 180 u. 266. — Loewenhardt, Arch. f. Gyn. III. S. 456. — Hasler, Diss. inaug. Zürich 1876. — A. Müller, De la grossesse utér. prol. indéf. Paris 1878. — Schlichting, Arch. f. Gyn. Bd. XVI. S. 210. — Wachs, Diss. inaug. Berlin 1882. — Holst, Conceptionstermin u. Schwangerschaftsdauer. Dorpat 1881. — J. Veit, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 8. S. 234. — W. Sachs, Diss. in. Berlin 1887. — Geyl, Nederl. Tijdschr. v. Verlosk. I, 1 u. 2. — Issmer, Arch. f. Gyn. Bd. 35. Heft 2. — Barker, J. of the Am. Med. Ass. 18. 6. 1892.

Die wirkliche Zeitdauer der menschlichen Schwangerschaft lässt sich bis jetzt nicht sicher angeben, da der Beginn derselben, der Zeitpunkt der Imprägnation, d. h. des Eindringens eines Spermatozoon in den Dotter, nicht gesetzmässig feststeht, vielmehr von Zufälligkeiten abhängt, uns daher für den einzelnen Fall meist unbekannt ist. Oben ist näher auseinandergesetzt worden, dass die

[1]) S. *G. Veit*, l. c. S. 286 und *Schatz*, l. c. S. 38. — [2]) l. c. S. 99

Imprägnation sowohl zu der Zeit vor der zuerst ausbleibenden Periode, als auch bald nach der zuletzt dagewesenen Periode und vielleicht auch in der ganzen Zwischenzeit zwischen diesen beiden erfolgen kann. Wann sie im einzelnen Fall eintritt, dies zu bestimmen, giebt es kein einziges Zeichen.

Wir können uns daher nicht wundern, dass wir die Dauer der Schwangerschaft nicht genau berechnen können. Allerdings liegt dies nicht nur an dieser Unkenntniss, sondern vor allem auch daran, dass die wirkliche Dauer eine wechselnde ist.

Das praktisch unabweisbare Bedürfniss, einen bestimmten Termin als Anfang der Schwangerschaft zu haben, hat allgemein dahin geführt, den Beginn der zuletzt dagewesenen Periode als solchen anzunehmen. Wahrscheinlich ist es, dass dies in einzelnen Fällen in der That mit dem wirklichen Beginn ungefähr übereinstimmt, sicher aber auch, dass in vielen Fällen die Schwangerschaft erheblich, bis zu vier Wochen, später beginnen kann. Die Berechnung nach der Zeit des fruchtbaren Beischlafes, die nur in einzelnen wenigen Fällen zweifellos feststeht, hat selbst in diesen Fällen kaum Vorzüge, da die Ablegung der Spermatozoen in die Scheide und das Eindringen derselben in das Ei niemals zusammenfallen und unzweifelhaft weit auseinander liegen können. Man hat sich deswegen gewöhnt und dem praktischen Bedürfniss wird damit einigermaassen genügt, als ungefähren Anfangstermin der Schwangerschaft den Beginn der letzten Menstruation zu betrachten.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass man etwa 280 Tage nach dem ersten Tage der letzten Periode den Eintritt der Geburt erwarten kann, ohne dass man deshalb behaupten will, dass wirklich sofort nach der letzten Periode schon ein befruchtetes Ei im Uterus ist. Ja selbst wenn die Theorie, dass stets das Ei der ersten ausbleibenden Periode befruchtet wird, sich bestätigen sollte, die wirkliche Schwangerschaftsdauer also viel kürzer sein würde, so bleibt die alltägliche Erfahrung, dass 280 Tage von dem ersten Tage der letzten Regel vergehen, für die ungefähre Berechnung des Schwangerschaftsendes maassgebend; und folgt man hiezu am besten *Naegele*, indem man vom Anfangstermin drei Monate abzieht und dann sieben Tage dazu addirt. Es würde danach, wenn die letzte Periode etwa am 28. Mai eingetreten ist, die Geburt am 4. März zu erwarten sein. Ein irgend zuverlässiges Resultat liefert diese Rechnung nicht, doch trifft sie nicht selten bis auf einige Tage zu, in manchen Fällen aber sind die Abweichungen weit grösser.

Noch weniger Genauigkeit bietet die Rechnung nach der Zeit der ersten von der Mutter wahrgenommenen Kindsbewegungen. Da dies am häufigsten gegen die 20. Woche der Fall zu sein pflegt (nach *Ahlfeld* bei Erstgeschwängerten im Durchschnitt am 137., bei Mehrgeschwängerten am 130. Tage), so hat man von der Zeit an noch 20 bis 22 Wochen hinzuzurechnen. Die ersten Kindsbewegungen werden jedoch mitunter schon vor der 18. Woche, in anderen Fällen erst nach der 20. bemerkt, so dass diese Rechnung höchstens als controlirende zu verwerthen ist.

Von der Schwangerschaftsdauer in diesem Sinne der Berechnung, d. h. von der Zeit, die von dem ersten Tage der letzten Regel bis zur Geburt verstreicht, und die, wie es scheint, z. Th. abhängig ist von der Lage des Conceptionstages[1]), muss man die wirkliche Entwicklungsdauer trennen. Ist für letztere auch ein Durchschnittsmaass von etwa 270 Tagen zu berechnen, so sind jedenfalls die grössten Schwankungen möglich, über deren Ausdehnung wir noch nicht hinreichende zweifellose Erfahrungen besitzen. Wir zweifeln keinen Augenblick, dass ein reifes Kind etwa innerhalb 240 bis 320 Tagen nach der letzten Periode geboren werden kann, und dass ausnahmsweise einmal mehr als 300 Tage von dem Conceptionstage bis zur Geburt vergehen können.

In Folge der Unsicherheit, die über die längste mögliche Dauer einer Schwangerschaft besteht, ist jede zu enge Begrenzung durch das Gesetz jedenfalls recht bedenklich, wie *Olshausen*[2]) mit Recht hervorgehoben hat. Einzelne, wenigstens ausserordentlich wahrscheinlich so zu deutende Fälle von sog. Uebertragen sind beobachtet worden.

Unter den zahlreichen Fällen von sog. Uebertragen, die in neuerer Zeit publicirt, sind natürlich nicht alle als zweifellos bewiesen anzusehen; in dieser Beziehung muss man immer im Auge behalten, dass, wenn man dem Gesetzgeber zeigen will, dass die Zeit von 300 Tagen als längste gesetzliche Schwangerschaftsdauer zu kurz ist, man nur vom Conceptionstage rechnen darf; will doch das Gesetz nur feststellen, wie viel Tage nach dem Tode des Mannes ein Kind noch legitim ist. Da Conception während Amenorrhoe möglich ist, ist eine abnorm lange Zeit nach dem Beginn der letzten Menstruation noch nicht beweisend, ebenso wenig wie die noch zu erwähnenden Fälle von Retention abgestorbener Früchte im Uterus. Zu den Fällen, welche für Uebertragen angeführt werden können,

---

[1]) S. *Sachs*, l. c. — [2]) Vortr. in der Ges. f. Geb. u. Gyn. zu Berlin s. Centralbl. f. Gyn. 1889. S. 10.

gehört u. A. einer von *Bensinger*[1]); hier war die Dauer der Gravidität 337 Tage von der letzten Menstruation; das Gewicht des Kindes war 6 kg, seine Länge 58 cm, sein Schulternmaass 43 cm, sein Kopfumfang 37,5 cm. Besonders der erheblich grössere Brustumfang wird gern als wichtiges Zeichen angesehen.

Wenn die Schwangerschaft von der Imprägnation bis zum Beginn der Wehen stets genau dieselbe Zeitdauer hätte, so müsste man, wenn entweder das Ei der zuletzt dagewesenen oder das der zuerst ausgebliebenen Periode befruchtet würde, erwarten, dass in der Dauer der Schwangerschaft zwei etwa vier Wochen auseinanderliegende Termine sich marquiren würden. Dass dies factisch nicht der Fall ist, wird wohl weniger dadurch bewirkt, dass häufig auch in der Zwischenzeit ausgestossene Eier befruchtet werden, sondern dadurch, dass die Zeitdauer der Schwangerschaft auch bei ein und derselben Frau eine wechselnde ist. Sicher ist wenigstens, dass auch bei entschieden reifen Früchten ein und derselben Frau der Beginn der Geburt (von der letzten Menstruation an gerechnet) um mehr als vier Wochen differiren kann.

So wird es wohl stets vergeblich sein, eine sichere Berechnung derselben finden zu wollen. Auch ist sie von dem individuellen Typus der Menstruation, der doch in der Regel auch kein bestimmter ist, nicht abhängig. Die Inconstanz der Schwangerschaftsdauer geht übrigens schon aus der Analogie bei den Thieren hervor. Im allgemeinen richtet sich die Tragzeit der Thiere nach ihrer Grösse, so dass beispielsweise der Elephant 625, die Giraffe 444, das Pferd 345, das Rind 282, das Schaf 151, das Schwein 115, der Hund 60, die Katze 56 und das Kaninchen 31 Tage trägt. Aber auch bei den Thieren wechselt die Tragzeit innerhalb ziemlich weiter Grenzen, z. B. beim Pferde von 287 bis 419, bei der Kuh von 240 bis 321, beim Kaninchen von 27 bis 35 Tagen.

Würde immer das Ei der zuerst ausbleibenden Periode befruchtet, so müsste die Lage des Conceptionstages ohne Einfluss auf die Dauer der Schwangerschaft sein. *W. Sachs* hat den Nachweis zu erbringen versucht, dass letzteres nicht der Fall ist: je mehr sich der Conceptionstag von der letzten Menstruation entfernt, desto länger dauert die Schwangerschaft, berechnet von dieser aus. Bestätigt sich dies weiter, so würde allerdings als Regel die Imprägnation des Eies der letzten Menstruation, seltener und jedenfalls nicht als gesetzmässig die des Eies der zuerst ausbleibenden anzunehmen sein.

---

[1]) C. f. Gyn. 1893. S. 816.

Veränderungen, die durch die Schwangerschaft im mütterlichen Organismus hervorgebracht werden.

Anatomische Veränderungen in den Geschlechts- und den ihnen benachbarten Organen.

Literatur: W. Noortwyk, Uteri hum. grav. anat. et hist. Lugd. Bat. 1743. — W. Smellie, A set of anat. tables with Expl. London 1754. — J. G. Roederer, Icones ut. hum. observ. ill. Göttingen 1759. — W. Hunter, Anatomia ut hum. grav. tab. illustr. Birmingham 1774. — Luschka, Die Anatomie d. menschl. Beckens. Tübingen 1864. S. 364. — Hélie, Recherches sur la disp. des fibres musc. de l'uterus dev. par la gross. Avec Atlas. Paris 1864. — Braune, Die Lage des Uterus u. Foetus am Ende der Schwangerschaft. Leipzig 1872. — Braune und Zweifel, Gefrierdurchschnitte. Leipzig 1889. — v. Hoffmann, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkrankh. 1876. S. 448. — C. Ruge, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 5. S. 149. — Bayer, Freund's Gynaeck. Klinik. Strassburg 1885. S. 369. — Waldeyer, Beitr. z. Lage d. weibl. Beckenorgane. Bonn 1892. — Roesger, Festschrift, herausgegeben von d. Deutsch. Ges. f. Gyn. Wien 1894. S. 9. — Helme, Tr. roy. soc. of Edinb. Vol. 35. Part. II. Nr. 8.

Die bedeutendsten und wichtigsten anatomischen Veränderungen im Organismus der Schwangeren gehen am Uterus vor sich, indem derselbe sehr stark wächst. Mit der Volumzunahme des ganzen Organs muss sich der Peritonealüberzug des Uterus natürlich ebenfalls ausdehnen. Die breiten Mutterbänder entfalten sich immer mehr mit dem wachsenden Uterus, so dass die Ursprünge der Lig. ovar. und Lig. rot. sich immer mehr von einander entfernen, und die Ovarien gegen Ende der Schwangerschaft dicht am Uterus anliegen.

Sehr wichtige Veränderungen geht die Schleimhaut des schwangeren Uterus ein. Wir haben dieselben bereits bei der Bildung der M. decidua (s. S. 37) kennen gelernt.

Die Vergrösserung des Uteruskörpers wird im Anfang der Schwangerschaft jedenfalls nicht durch den Druck des wachsenden Eies, sondern durch eine vom Uterus selbst ausgehende excentrische Hypertrophie bedingt. Denn das Ei ist anfänglich noch zu klein, um den Uterus mechanisch ausdehnen zu können, und ferner findet man auch bei Schwangerschaft ausserhalb des Uterus diesen selbst, sowie bei Schwangerschaft in dem einen Horn einer doppelten Gebärmutter auch das andere Horn hypertrophisch. In der späteren Zeit ist dann direct oder indirect das wachsende Ei an der Ausdehnung schuld, da sich die Grösse des Uterus nach der Grösse des Eies richtet. Es werden deswegen auch nur in der ersten Zeit

die Wände des Uterus dicker. Schon im Anfang der zweiten Hälfte der Schwangerschaft sind sie ziemlich dünn (bei einer Schwangeren z. B. am Ende des fünften Monats nur 3 bis 5 mm dick) und bleiben so bis zum Ende. so dass sie am hochschwangeren Uterus etwa 5 bis höchstens 10 mm messen. Uebrigens ist die Vergrösserung des Uteruskörpers keine ganz gleichmässige. Am meisten tritt dieselbe am Fundus hervor, der sich nach oben kuppelförmig auswölbt, so dass, während am jungfräulichen Uterus die höchste Wölbung der Uterushöhle kaum die Verbindungslinie der Ostia uterina der Tuben überragt, diese in der letzten Zeit der Schwangerschaft tief unter der höchsten Höhe der Uterushöhle liegen. Ausserdem aber scheint die Insertionsstelle des Eies in den verschiedenen Zeiten der Schwangerschaft sehr ungleichmässig zu wachsen. Denn während sie in der allerersten Zeit einen sehr kleinen Raum der Uterusinnenfläche einnimmt, findet man sie vom dritten Monat ab ungefähr über die Hälfte der Uterushöhle ausgebreitet, bis sie in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, wenn der Uterus durch das wachsende Ei mechanisch ausgedehnt wird, an Umfang wieder zurücktritt.

Während der Uterus im jungfräulichen Zustande ungefähr 30 gr wiegt, erlangt er am Ende der Schwangerschaft ein Gewicht von 1 Kilogramm. Diese ungeheure Massenzunahme des Organs erfolgt grösstentheils durch Hypertrophie und Hyperplasie der glatten Muskelfasern des Körpers. Dieselben erreichen in der Schwangerschaft das Elffache der Länge und das Doppelte bis Fünffache ihrer ursprünglichen Breite. Es findet aber zugleich vorzugsweise in den inneren Lagen der Uteruswand eine Neubildung von contractilen Faserzellen statt. Auch das zwischen den Muskelfasern gelegene Bindegewebe wächst mit und wird lockerer. In bedeutendem Maasse wachsen auch die Blutgefässe (besonders an der Placentarstelle) und vermehren sich durch Neubildung[1]). Nerven und Lymphgefässe nehmen gleichfalls an der vermehrten Anbildung theil, erstere in dem Maasse, dass nach *Frankenhäuser*[2]) z. B. das Ganglion cervicale, welches bei Nichtschwangeren 2 cm lang und $1^1/_2$ cm breit ist, eine Länge von 6 cm und eine Breite von $4^1/_2$ cm erlangt.

Ueber die Anordnung der glatten Muskelfasern des Uterus waren bisher allgemein Ansichten gültig, welche, meistens von der anatomischen Zergliederung des puerperalen Uterus entnommen, keines-

[1]) S. *Hennig*, Centralbl. f. Gyn. 1893. S. 1044. — [2]) Die Nerven der Gebärmutter. Jena 1867.

wegs geeignet waren, die physiologische Funktion des Organs zu erklären. Erst durch die Untersuchungen von *C. Ruge*[1]) ist das Verhalten der Muskulatur des schwangeren Uterus aufgeklärt worden.

Am hochschwangeren Uterus liegen schichtenweise Muskellamellen über einander, die, vom Peritoneum entspringend und an die Decidua inserirend, von oben und aussen nach unten und innen verlaufen. Die einzelnen dachziegelartig auf einander liegenden Lamellen sind unter einander durch Muskelzüge verbunden, welche schräg von einer Hauptlamelle auf die darunter liegende übergehen, so dass, wenn die Bündel durch Präparation etwas aus einander gezerrt werden, langgestreckte Rhomboidfiguren sich bilden (s. Fig. 40 und 41). Es hat also der schwangere Uterus eine verhältnissmässig dünne Muskulatur, deren einzelne Schichen glatt übereinanderliegen und durch langgestreckte Ausläufer mit einander verbunden sind.

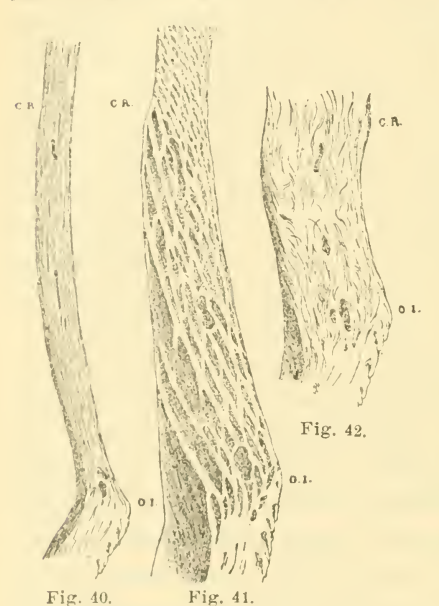


Fig. 40. Längsschnitt durch das untere Uterinsegment von einem schwangeren Uterus an der vorderen Wand.

Fig. 41. Derselbe Schnitt, nur sind die einzelnen Muskellamellen auseinander gezogen.

Fig. 42. Ein ebensolcher Schnitt von einem puerperalen Uterus mit Andeutung der verkürzten Muskulatur.

Die drei Figuren sind von *C. Ruge* schematisch gezeichnet. *O. I.* ist Orif. int., *C. R.* Contractionsring (s. u.).

Der puerperale Uterus (s. Fig. 42) mit seinem Flechtwerk bildet sich erst, nachdem durch die Wehen die einzelnen Muskelfasern kürzer und dicker geworden sind, und die verbinden-Lamellen eine Verlagerung der Muskelbündel zu Stande gebracht haben. Alsdann bringt der regelmässig geschichtete Ursprung der Schichten vom Peritoneum den Anschein einer oberflächlichen glatten Schicht hervor.

Am nicht schwangeren Uterus hat das Herauspräpariren einzelner Muskelbündel immer etwas im Stich gelassen, daher ist es erklärlich, dass eine Uebereinstimmung mit dieser Ansicht noch nicht allgemein besteht. *Kreitzer*[2]) unterschied an demselben vier Schichten: 1) eine ganz dünne

[1]) S. a. *Keuller*, Diss. inaug. Berlin 1880. — [2]) Petersburger med. Zeitschrift 1871. S. 113.

Schicht longitudinaler Fasern, die subseröse Schicht; 2) die supravasculäre Schicht, deren Muskelbündel auf die Bänder des Uterus sich fortsetzen; 3) das Stratum vasculare, welches die eigentliche Masse des Uteruskörpers darstellt und am Orif. int. einen Ring bildet, und 4) das Stratum submucosum, im Körper und Hals mit longitudinaler, an den drei Oeffnungen mit circulärer Faserung.

Eine genetische Erklärung der verschiedenen Schichten der Uterusmuskulatur giebt *v. Hoffmann*. Er leitet sie wesentlich aus der Faserschichtung der Tuben ab, indem er davon ausgeht, dass der ganze Uteruskörper aus einer Umwandlung seiner beiden Tubenenden hervorgeht.

Den letzten drei Schichten *Kreitzer's* entspricht die Eintheilung der Muskulatur, wie *Luschka* sie am frisch entbundenen Uterus dargestellt hat (s. Fig. 43). Danach ist die Anordnung der Muskulatur folgende:

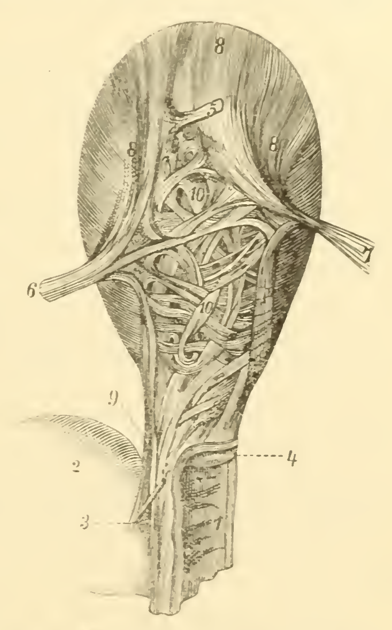


Fig. 43. Muskulatur des frisch entbundenen Uterus nach *Luschka*. 1. Vagina. 2. Harnblase. 3. Ureter. 4. Portio vag. 5. Tube. 6. Lig. rotundum. 7. Lig. ovarii. 8. Oberflächliche Muskelschicht. 9. Zur Blase gehende Ausläufer derselben. 10. Mittlere Muskelschicht.

Die oberflächlichste, sehr dünne Schicht (s. Fig. 43, 8) wird durch ein continuirliches, dem Uterus wie eine Haube aufsitzendes Stratum gebildet, dessen Bündel sich auf die Tuben, die runden Mutterbänder und die Lig. ovarii fortsetzen. Die Seitenkanten des Uterus sind von dieser Schicht nicht bedeckt.

Die mittlere, die dicke Substanz des Uterus bildende Muskelschicht (s. Fig. 43, 10) repräsentirt ein sehr complicirtes, von einem Netz weiter Venen durchsetztes Flechtwerk, das aus einer innigen Durchdringung von transversalen und longitudinalen Bündeln hervorgeht. Die ersteren nehmen einen wechselnden Verlauf, indem das einzelne Bündel wellenartig bald mehr in die Tiefe dringt, bald oberflächlicher liegt; die letzteren entstehen zum Theil durch Aenderung der Richtung aus den transversalen, zum Theil sind sie selbständig.

Die innerste unter der Schleimhaut gelegene Muskelschicht bildet concentrische Ringe um die drei Oeffnungen des Uterus, die beiden Tuben und den Muttermund.

Sehr eingehende Untersuchungen über die Muskulatur des Uterus hat *Bayer* neuerdings veröffentlicht.

Nach ihm bildet die Tube mit ihrer inneren Längsfaserung den grössten Theil der submucösen Muskellage, mit ihrer äusseren Längsfaserung einen Theil der äusseren Faserlage; die tubare Ringfaserschicht geht mit in die Constitution des mittleren Flechtwerks der Uterusmusku-

latur über. Aus dem in dieselbe ausstrahlenden Musc. retractor uteri jederseits entwickelt sich die Hauptmasse der Muskulatur des unteren Theiles des Uteruskörpers und des Cervix, und zwar der untere Theil der hinteren Wand des Corpus, eine dünnere, mehr nach dem Fundus gelegene Partie der vorderen Wand, die hintere, seitliche und ein Theil der vorderen Lippe des Cervix. Den Rest bringt *Bayer* mit der gleichfalls mit der Tubenfaserung sich verfilzenden Muskulatur des Lig. rotundum in Verbindung und zum Theil mit der des Lig. ovarii; auf erstere insbesondere führt er die äussere Lage der vorderen Wand des Corpus zurück.

So besteht nach ihm der Fundus aus drei Lagen, einer äusseren, der äusseren longitudinalen Längsfaserung der Tube entsprechenden, die z. Th. wiederum Längsfaserung, z. Th. spiralige Drehung zeigt, einer mittleren von der Mittellinie sagittal verlaufenden, die aus vom Lig. ovarii und rot. abstammenden und sich mit Ringfasern der Tube kreuzenden Fasern besteht, und einer inneren, der äusseren Lage gleichgerichteten und der inneren Tubenmuskulatur entstammenden. Die hintere Wand des Corpus wird gebildet aussen und innen aus einer dünnen Schicht, die der Längsfaserschicht der Tube entspricht; die Mitte besteht aus der Ringfaserung der Tube, in die sich von oben her die Fasern des Lig. ovarii und die Retractorenfaserung einsenken. Die vordere Wand des Corpus hat eine äussere Schicht, die aus der Vereinigung der Längsfaserung der Tube mit den Ausläufern des Lig. rotundum entsteht, und diese letzteren nehmen nach unten an Mächtigkeit zu; die mittlere Schicht zeigt wieder Verschmelzung der Ringfaserschicht der Tube mit den vorderen Abschnitten der Retractorenfasern, die innere Schicht ist longitudinal und wird gebildet aus der vorderen Kreuzung der inneren Längslage des Eileiters. Der Cervix uteri besteht aus den Ausläufern der Corpusfasern und ferner betheiligen sich an der hinteren Wand die Retractoren, an der vorderen diese sowie die Faserung des Lig. rotundum.

Diese Resultate hat *Bayer* besonders gewonnen durch Beachtung der Bindegewebszüge, die er als Trennung der einzelnen Fasern auf den verschiedenen Quer- und Längsschnitten studirte. Zu dem Bilde, das allein durch die Muskelfasern gebildet wird, treten, dasselbe verwirrend, noch die Gefässe mit ihren Muskellagen hinzu, die besonders die Seitenwand des Corpus — nach *Bayer* auch die hintere Cervixwand und die vordere Lippe der Portio — betreffen. *Bayer* will durch diese dem Uterus eine gewisse Festigkeit verliehen sehen.

Die Erweiterung der Höhle während der Schwangerschaft ist nach *Bayer* ein höchst complicirter Vorgang, der besonders in einer Entfaltung der einzelnen Schichtungen besteht, so dass das Ei sowohl den supravaginalen Theil des Cervix zur Entfaltung bringt, als auch in die Tubenfaserung und in die Schichtung der Lig. rotund., dieselbe entfaltend, gewissermaassen hineinwächst, wobei auf den Zug der in diesen Ligamenten verlaufenden Muskeln ein besonderer Werth zu legen ist.

Rösger, der an dem Uterus des Neugeborenen die Anordnung der Muskulatur studirte, weist übrigens den Zusammenhang der Fasern mit der Tube und mit Lig. rot. und rectouterinum vollständig zurück.

Nicht unwesentlich ändert sich die Gestalt des Uterus. Aus der im jungfräulichen Zustand mit dem Cervix einem Flaschenkürbis ähnlichen Gestalt wird durch das einseitige Wachsthum des Körpers ein mehr ovoides Organ, an dem der kleingebliebene Cervix als Anhängsel daransitzt. Dieser letztere vergrössert sich nur wenig, hauptsächlich durch seröse Durchtränkung und Auflockerung seines Gewebes, weniger durch Hypertrophie, gar nicht durch Hyperplasie seiner muskulösen Elemente[1]).

Der Winkel, welchen der Kanal des Körpers und der des Cervix mit einander bilden, wird kleiner, so dass die normale Anteflexio beim schwangeren Uterus zunimmt. Die Ursache hiervon ist die einseitige Zunahme des Gewichts des Corpus uteri bei schlaff bleibendem Cervix, die auch in vielen anderen Zuständen — man erinnere sich nur des puerperalen Uterus — denselben Effect hat. Indem der schwerer gewordene Körper des Uterus mehr nach vorn sinkt, weicht der innere Muttermund nach hinten und oben ab, und hierdurch wird der Winkel, welchen Körper und Cervix mit einander bilden, kleiner.

Der wachsenden Grösse des Organs gemäss steigt dasselbe in das grosse Becken in die Höhe und drängt die Baucheingeweide nach hinten und zu den Seiten, sowie das Zwerchfell etwas in die Höhe. Durch letzteres erhält auch das Herz eine etwas veränderte Lage, so dass die Herzdämpfung vergrössert wird (s. S. 104).

Der Uterus liegt in der Bauchhöhle nur selten gerade, in der Mehrzahl der Fälle etwas in der rechten Seite, seltener links. Gleichzeitig ist oft eine leichte Torsion des Uterus hiermit verbunden, so dass die eine Kante, und zwar die linke, mehr nach vorn liegt als die andere. Die Lage des Uterus ist übrigens sehr bedeutenden Aenderungen unterworfen, auf die neuerdings *Braune*[2]) aufmerksam gemacht hat. Diese Veränderungen sind dadurch bedingt, dass der Uterus kein steifes, in der Bauchhöhle fixirtes Organ ist, sondern dass er als ein weicher, ohne Contractionen schlaffer Sack, in der Beckenhöhle zwar relativ befestigt ist, in der eigentlichen Bauchhöhle aber ziemlich frei sich bewegen kann, und seine Lage je nach den verschiedenen Positionen des betreffenden Individuums verändert. In der aufrechten Stellung wird er ganz wesentlich von der vorderen Bauchwand getragen, da seine Schwerlinie weit vor

---

[1]) *Lott*, Zur Anat. u. Phys. d. cervix uteri. Erlangen 1872; *Bayer*, Verh. des VII. Congress der Deutsch. Ges. f. Gyn. S. 253. — [2]) De uteri gravidi situ. In mem. Bosii. Lipsiae 1872.

die Symphyse fällt; und demgemäss wechselt seine Lage etwas je nach der Straffheit der vorderen Bauchwand. Im allgemeinen aber liegt er der vorderen Bauchwand an und steht auf der Ebene des Beckeneinganges ungefähr senkrecht; dabei ist bei Geradlage der Frucht seine Breite etwas grösser als die Höhe des Fundus oberhalb der Symphyse. Die Gestalt sowohl als die Lage des Uterus wird eine andere in der horizontalen Rückenlage. Dabei fällt der Uterus auf die Lendenwirbelsäule, sein Fundus steht höher, seine Breite wird geringer. Die Darmschlingen hinter dem Uterus werden verdrängt und lagern sich theilweise vor den Uterus, hauptsächlich aber seitlich. Die Tiefe des Leibes ist dabei erheblich geringer geworden. Bei Seitenlage fällt der Fundus des Uterus stark nach der Seite, auf der die Schwangere liegt, das untere Uterinsegment weicht etwas nach der entgegengesetzten Seite ab.

Eine der wesentlichsten Veränderungen des Uterus ist seine Weichheit, so dass man bei der Section die Eindrücke von Darmschlingen auf ihm sieht, und an der lebenden Frau die Ausdehnung durch bewegte Theile des Kindes beobachtet. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung ein Präparat von *Waldeyer*[1]), welches scheinbar in einem Divertikel die Füsse des Foetus zeigt: dieser hat in dem Moment des Todes der Mutter durch seine Füsse die weiche Uteruswand so ausgedehnt. Die weiche Consistenz besonders des Uteruskörpers wird auch diagnostisch berücksichtigt werden.

Ueber die Ursache der leichten Torsion des Uterus sowie seiner gewöhnlichen Verlagerung nach rechts gehen die Ansichten etwas auseinander. Die ursprüngliche Lage des Uterus und seine Wachsthumsrichtung, die Lage des Rectum links und hinten, die Lage der Wurzel des Mesenterium nach links wird wohl herangezogen werden müssen. Bemerkenswerth, aber wohl nur als Unicum, ist ein Fall von *Bodon*[2]), in dem bei Dextrocardie der Uterus am Ende der Gravidität links lag. *Dohrn* verlegt die Ursache noch in die Zeit der Bildung des Uterus aus den beiden Müller'schen Gängen[3]).

Ausser der Auflockerung, der serösen Durchtränkung, der venösen Hyperaemie findet man am Cervix wenig Veränderungen; von einer charakteristischen Umbildung der Cervixschleimhaut in eine Decidua, wie sie *Küstner* und seine Schüler neuerdings wiederholt beschreiben, haben wir uns noch nicht überzeugen können[4]).

---

[1]) l. c. Tafel V. Fig. 6. — [2]) C. f. Gyn. 1897. S. 592. — [3]) S. *Webster*, Ed. med. Journ. 1897. Oct. — [4]) S. a. *Nordmann*, Verh. der Würzb. phys. med. Ges. 1895.

Tuben und Ovarien betheiligen sich an der allgemeinen Auflockerung der Genitalorgane, es scheint auch meist zu einer mässigen Verlängerung der Tube zu kommen; die wichtigste Veränderung am Ovarium ist das Nichtentstehen neuer Corpora lutea, weil keine *Graaf*schen Follikel mehr platzen[1]). Die Bildung des Corpus luteum verum ist schon oben erwähnt worden. Die Tube wird nach den Untersuchungen von *Frommel*[2]), *Thomson*[3]), *Grusdew*[4]) und *Bayer*[5]) hyperaemisch, die Muskulatur wird hypertrophisch; *Frommel* und *Mandl*[6]) betonen besonders den starken Blutreichthum; *Mandl* will nicht die eigentliche Muskulatur, sondern nur die Gefässwände hypertrophiren lassen. Die Bindegewebszellen der Tuben bleiben im Allgemeinen unverändert, doch kann, wenn auch selten, wie mit *Mandl* und *Webster*[7]) auch *J. Veit* sah, eine deciduale Umwandlung der Bindegewebselemente der Tubenschleimhaut bei uteriner Schwangerschaft stellenweise vorkommen.

Die Scheide erfährt eine bedeutende, wenn auch weit geringere Vergrösserung, als der Uterus[8]). Die glatten Muskelfasern der Scheide vergrössern und vermehren sich ebenfalls, und die Schleimhaut hypertrophirt in so bedeutendem Grade, dass die Scheide geräumiger und länger wird. Sehr häufig entsteht dadurch, obgleich die Scheide nach oben regelmässig ausgezogen wird, noch ein Hineinragen der vorderen Scheidenwand in den Scheideneingang, so dass dieselbe als bläulich rother Wulst aus dem letzteren hervorragt. Der vermehrte Stoffwechsel in der Scheide macht sich durch Auflockerung und grössere Dicke des ganzen Gewebes bemerkbar. Die Schleimhaut wird blauröthlich (weinhefenfarben), die Runzeln der Scheide werden dicker, die Papillen schwellen an, in einzelnen Fällen so bedeutend, dass sich die ganze Scheide rauh, wie ein Reibeisen, anfühlt; das Secret der Schleimhaut wird reichlicher. unter normalen Verhältnissen behält es aber nach *Döderlein*[9]) seine krümliche, weissliche Beschaffenheit, die es der Entstehung aus abgestossenen Epithelien verdankt; das Secret reagirt sauer, von Microorganismen enthält es verschiedene Arten; gegenüber pathogenen Keimen besitzt das normale und vielleicht auch pathologische Secret der

[1]) *Cosentino*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. Erg.-Heft S. 195 schildert Follikelreifung in der Schwangerschaft. — [2]) Verh. d. Deutsch. Ges. f. Gyn. 1886. S. 95. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 18. Heft 1. — [4]) Centr. f. Gyn. 1897. Nr 10. — [5]) Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VII. Congress. S. 253. — [6]) M. f. Geb. u. Gyn. Erg.-Heft 1897. S. 130. — [7]) Die ectop. Schwangerschaft d. von Eiermann. Berlin 1896. — [8]) S. *Mars*, C. f. Gyn. 1889. S. 704. — [9]) Das Scheidensecret etc. Leipzig 1892. S. 8 u. 12—36.

Scheide eine bactericide Kraft, über deren Erklärung die Autoren noch nicht ganz einig sind[1]). Die Vaginalportion wird durch den höheren Stand des Uterus und durch die Schwellung des ganzen Scheidengewölbes etwas verkürzt.

Auch die Vulva nimmt an der Hypertrophie der Beckenorgane Theil. Grosse und kleine Labien werden stärker, die dicken bläulichen Venen schimmern durch, die ganze Vulva ist geschwollen.

Die Gelenkverbindungen der Beckenknochen werden ebenfalls lockerer und mehr durchfeuchtet, so dass die Beweglichkeit der Knochen sowohl in den Iliosacralgelenken als in der Symphyse erheblich zunimmt. Wie weit hierdurch in erheblichem Maasse eine Erweiterung des Beckens möglich wird, lassen wir noch dahingestellt[2]).

Dobbert[3]), *Zweifel*[4]), *Pels Leusden*[5]) und *Schmorl*[6]) beschreiben eigenthümliche Wucherungen, welche auf dem Peritoneum, in der Excavatio retrouterina, auf den Ovarien und bei Grav. extrauterina von *Walker*[7]) auch in der Excavatio anteuterina gefunden wurden. Es handelt sich um deciduaähnliche Zellen, welche aus dem subepithelialen Bindegewebe hervorgehen; sie können an den genannten Stellen kleine körnige Unebenheiten bilden.

Die ganze Beckengegend gewinnt durch Ablagerung von Fett in das Unterhautzellgewebe an Fülle und Rundung. Mit dem wachsenden Uterus dehnen sich die Bauchwandungen aus, so dass fast immer Continuitätstrennungen unter der Epidermis die Folge sind, Schwangerschaftsnarben, Striae. Dieselben sind bei Erstgeschwängerten gewöhnlich bläulich durchscheinend, glatt, bei Mehrgeschwängerten dagegen weisslich und mit kleinen Querrunzeln versehen. Mitunter, besonders bei Mehrgeschwängerten, weichen die Mm. recti so bedeutend auseinander, dass eine förmliche Hernie der Linea alba entsteht.

Die Streifen, die in den tiefen Schichten der Cutis oder im subcutanen Gewebe sitzen[8]), finden sich bei der grossen Mehrzahl der Schwangeren (nach *Credé* fehlen sie in 10%, nach *Hecker* in 6,6% der Fälle). Sie kommen am häufigsten in der Bauchhaut, aber auch an der Brust, den Hinterbacken und den Oberschenkeln vor. Ihr Vorhandensein beweist übrigens

---

[1]) *Doederlein*, l. c. *Krönig*, Bacteriologie etc. Leipzig 1897. S. 21. — [2]) S. *Balandin*, Klin. Vorträge etc. St. Petersburg 1883. S. 85 und *Driver*, Boston med. a. surg. Journ. 1887. 15. Sept., s. oben S. 3. — [3]) Virchow's Archiv Bd. 123. S. 102. — [4]) Vorl. über klin. Gyn. 1892. S. 250. — [5]) Virchow's Archiv Bd. 142. — [6]) M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 46. — [7]) Virchow's Archiv Bd. 107. S. 72. — [8]) S. *Küstner*, Arch. f. pathol. Anat. Bd. 67. S. 210 und *Krause* u. *Felsenreich*, Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 179; *Schlee*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 13. S. 1.

keineswegs Schwangerschaft oder vorausgegangene Geburt. Denn selbst davon abgesehen, dass bedeutende Ausdehnungen des Unterleibes aus pathologischen Ursachen denselben Effect hervorbringen, wie der hochschwangere Uterus, so kommen diese Streifen auch bei geringer, aber plötzlicher Zunahme der Fettablagerung unter der Haut vor. So fand *Schultze* sie auf den Oberschenkeln von Frauen, die nicht geboren hatten, in 36%, bei Männern in 6%. Er ist geneigt, diesen Unterschied durch die grössere Zunahme in den Hüften zur Zeit der Pubertät beim weiblichen Geschlecht zu erklären[1].

Der Druck des Uterus bewirkt ferner nicht selten Stauungserscheinungen, insbesondere varicöse Ausdehnungen der Venen der unteren Körperhälfte und Oedem der Beine.

Die Brüste turgesciren bereits vom zweiten Monat an, noch stärker werden sie im vierten und fünften Monat. Die um die Warze herum liegenden Talgdrüsen schwellen an, der Warzenhof bräunt sich, und aus der Drüse lässt sich ein helles, wässeriges Secret drücken, das mitunter auch spontan aussickert.

Während früher zum Theil (nur *Soranus* [circa 100 p. Chr. n.], der bereits Uterus und Scheide genau unterscheidet, kannte den Uterus recht gut; er vergleicht seine Gestalt mit der eines Schröpfkopfes) die fabelhaftesten Vorstellungen über den Uterus geherrscht hatten (nach *Plato* hielt man ihn für ein lebendes Thier, *Ali ben Abbas* nennt ihn geradezu ein „animal sperma desiderans"), wies bereits der erste Restaurator der Anatomie, *Berengarius von Carpi* (1502), verschiedene bis dahin allgemein herrschende Irrthümer über den schwangeren Uterus zurück. Er zeigte, dass der Uterus nur eine Höhle habe, und widerlegte die Ansicht, dass die Knaben rechts, die Mädchen links getragen würden. Doch musste noch *Vesal* (1543), der die Veränderungen des Uterus in der Schwangerschaft, die Entwicklung seiner Gefässe und die Ausdehnung des Fundus genau beschreibt, diese Meinung auf's neue eindringlich bekämpfen. Er wies nach, dass *Galen* nie einen menschlichen Uterus untersucht und dass er seine Beschreibung von thierischen Gebärmüttern hergenommen habe. *Noortwyk* (1743) gab ein eigenes Werk nebst einer vollständigen Geschichte über die schwangere Gebärmutter heraus. Nachdem auch *Smellie* und *Roederer* sehr gute Abbildungen des schwangeren Uterus edirt hatten, erschien 1744 das noch heute unübertroffene Prachtwerk von *William Hunter*.

Anatomische Veränderungen im Gesammtorganismus.

Nicht nur an den Genitalien, sondern auch in den übrigen Organen des Körpers gehen anatomische Veränderungen im Laufe der

[1]) S. *Credé*, M. f. G. Bd. XIV. S. 321; *Hecker*, Hecker u. Buhl, Kl. d. Geb. S. 13. und *Schultze*, Jenaische Z. f. Med. u. Nat. Bd. IV. Heft 3 u. 4. 1868. S. 557.

Schwangerschaft vor sich; der weibliche Organismus erreicht gewissermaassen den Höhepunkt seiner Entwicklung in dem Verlaufe der ersten Schwangerschaft, und die lebenswichtigen Organe desselben erlangen unter dem Einfluss derselben eine sonst nicht vorhandene, aber an sich ihnen zukommende Ausbildung. Mit dieser Auffassung stimmt es, dass wir am gesunden weiblichen Individuum nur geringfügige Störungen durch die Schwangerschaft eintreten sehen, dass dagegen der mangelhaft angelegte (chlorotische) Organismus nicht nur zu subjectiven Beschwerden, sondern auch zu anatomischen Veränderungen mehr oder weniger schwerer Art durch die Schwangerschaft prädisponirt ist. Wir betrachten im Folgenden zuerst die Frage, wie weit anatomische Veränderungen durch die Schwangerschaft selbst bedingt sind.

Am wichtigsten ist das Verhalten des Herzens. Aus der Vergrösserung der Herzdämpfung haben französische Autoren[1]) den Schluss ziehen wollen, dass durch die Schwangerschaft physiologischer Weise eine Herzhypertrophie stattfindet. Diese Annahme trifft jedoch nicht zu. Schon *Gerhardt*[2]) zeigte, dass die Veränderung der Dämpfungsfigur von der veränderten Lage des Herzens bedingt ist, und demnächst haben *Löhlein*[3]) und *Curbelo*[4]), denen neuerdings übrigens *Dreysel*[5]), sowie *Paul* und *Charpentier*[6]) widersprechen, durch Wägungen des Herzens von Wöchnerinnen das Fehlen der Hypertrophie erwiesen. Eine vermehrte Arbeit des Herzens in den letzten Monaten der Schwangerschaft wird man nicht leugnen können. Dass sie zu einer Hypertrophie nicht die Veranlassung wird, ist dadurch erklärlich, dass zu gleicher Zeit eine Verringerung der sonstigen körperlichen Arbeit eintritt. Nach unserer Ansicht ist die Entstehung einer Arbeitshypertrophie am leichtesten verständlich, wenn bei zufällig vorhandener mangelhafter Anlage das Herz an sich zu der vermehrten Leistung nicht im Stande ist. Aus solcher chlorotischen Anlage vieler Frauen dürfte es sich auch erklären, dass in der Schwangerschaft nicht selten Hydraemie gefunden wurde, ein Befund, den wir nicht als einen normalen ansehen möchten.

Das Verhalten des Blutes ist nämlich verschieden geschildert worden; nach den Untersuchungen von *Meyer* ergab sich, dass es an Menge zunimmt und seine Beschaffenheit der des chlorotischen sich nähert[7]),

---

[1]) *Larcher*, Gazette des hôp. 1857. Nr. 41; *Ducrest*, *Spiegelberg*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 236. — [2]) *Gerhardt*. De situ et magnit. cordis gravid. Jenae 1862. — [3]) Zeitschr. für Geb. u. Frauenkrankh. S. 482. — [4]) Diss. inaug. Berlin 1879. — [5]) Diss. in. München 1891. — [6]) Bull. de l'acad. de med. 1891. No. 22 ff. — [7]) S. *Meyer*, Arch. f. Gyn. Bd. XXXI. S. 145 und die dort citirte Literatur; *Reinl*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift Stutt-

bei vermehrtem Wasser- und Fibringehalte nimmt das Eiweiss ab, das Verhältniss zwischen rothen und weissen Blutkörperchen ist zu Gunsten der letzteren geändert. Nach der von *Ingerslev*[1]) vorgenommenen Zählung ist dagegen die Anzahl der rothen Blutkörperchen nur wenig verringert. *Bernhard*[2]) fand bei kräftigen Individuen in der Schwangerschaft eine Erhöhung der Blutwerthe, bei schwächlichen trat ein anämisirender Einfluss hervor. *Wild*[3]) fand zwar keine Hydraemie, dagegen in den letzten Wochen der Schwangerschaft eine Zunahme des Haemoglobingehalts, und eine geringe Vermehrung der rothen, sowie eine erhebliche Vermehrung der weissen Blutkörperchen. Die Circulation ist mannigfachen Störungen ausgesetzt[4]).

Spiegelberg und *Gscheidlen*[5]) haben an Hündinnen Untersuchungen über die Blutmenge angestellt. Sie fanden, dass bei trächtigen Hündinnen die Blutmenge ungefähr von der Mitte der Schwangerschaft an zunimmt, und dass die Zunahme jedenfalls nicht blos durch Vermehrung des Wassergehaltes bedingt ist. Nach *Nasse*[6]) nehmen ausser dem Wasser auch Fett und Faserstoff zu.

Auf das puerperale Osteophyt wurde von *Rokitansky*[7]) die Aufmerksamkeit gelenkt. Er fand dasselbe bei mehr als der Hälfte der Schwangeren. Die Neubildung besteht vorzugsweise aus kohlensaurem Kalk und lagert sich an der innern Fläche, besonders der Scheitel- und Stirnbeine in tafelförmigen Platten ab, doch finden sich auch, wie *Hanau*[8]) angiebt, ähnliche Veränderungen an andern Knochen.

Veränderungen in den Nieren anatomischer Art kommen der Schwangerschaft nicht zu. Immerhin ist die Harnsecretion vermehrt, der Urin wässriger, die übrigen Bestandtheile (Harnstoff) nicht verändert[9]). Albumen findet sich zwar nicht selten[10]), ist aber stets als eine Abweichung von der Norm anzusehen, deren Bedeutung weiter unten besprochen wird.

Sehr gewöhnlich treten Pigmentirungen der Haut auf, nicht blos am Warzenhof und in der Linea alba, sondern auch in unregel-

---

gart 1889. S. 45 ist nach seinen Untersuchungen hiermit nicht ganz in Uebereinstimmung, s. a. *Dubner*, Diss. in. München 1890 und *Schroeder*, Diss. in. Basel 1890; *Mochnatscheff*, Archiv f. Gyn. Bd. 36. Heft 2. — [1]) Centralbl. f. Gyn. 1879. Nr. 26. — [2]) Münch. med. Woch. 1892. Nr. 12 u. 13. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. 53. S. 363. — [4]) Die Veränderungen der Pulscurve (s. a. *Kehrer*. Ueber die Veränd. der Pulscurve. Heidelberg 1886, und *Vejas*, Volkmann's klin. Vortr. S. 269) sind allerdings nicht sehr gleichmässige; s. a. *Vicarelli*, Riv. di ost. e gin. 1891. Nr. 34/35). — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 113; s. a. *Engström*, Ann. de Gyn. 1886. II. p. 9. — [6]) Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 315. — [7]) Med. Jahrb. d. k. k. österr. Staates. Neueste Folge. XV. Bd. 4. St. — [8]) Fortschr. der Med. 1892. Nr. 7. — [9]) *Winckel*, Stoffwechsel bei der Geb. und im Wochenbett. Rostock 1865. S. 27. — [10]) S. z. B. bei *Trantenroth*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 30. S. 98 in 50% der Fälle.

mässigen Flecken am übrigen Körper, besonders im Gesicht (Chloasma uterinum). Dieselben beruhen nur ausnahmsweise, am häufigsten auf der Brust, auf Pilzbildung (Pithyriasis versicolor), gewöhnlich stellen sie wirkliche Pigmentablagerungen vor. Nach *Jeannin*[1]) ist das Chloasma uterinum die Folge der die Schwangerschaft begleitenden Amenorrhoe.

Vorübergehend bildet sich in der Schwangerschaft nicht selten ein geringer Grad von Vergrösserung der Schilddrüse[2]).

Was sonstige Veränderungen im Gesammtorganismus anbelangt, so nimmt nach den sorgfältigen Untersuchungen von *Gassner*[3]), die sich auf die letzten drei Monate erstrecken, das Körpergewicht in allen normalen Fällen nicht unbeträchtlich zu (in jedem Monat um 1600 bis 2500 gr). Dieses Plus wird nicht allein durch das Wachsthum des Uterus und seines Inhaltes, sondern auch durch Zunahme des ganzen übrigen Körpers bedingt.

J. Neumann[4]) beobachtete eine gewisse Steigerung der Sehnenreflexe während der Schwangerschaft.

Ueber die Veränderung des Thorax bei Schwangeren hat, nachdem schon *Küchenmeister*, *Fabius* und *Wintrich* gezeigt hatten, dass die Lungencapacität durch die Schwangerschaft nicht abnimmt, *Dohrn*[5]) Messungen mit dem Cyrtometer angestellt. Er fand, dass der Thorax der Schwangeren allerdings weniger tief ist, dass diese Abnahme aber durch die Zunahme der Thoraxbasis in die Breite ausgeglichen wird. Im Wochenbett wird der Thorax wieder schmaler, aber tiefer.

Die ganze Haltung der schwangeren Frau wird in der letzten Zeit etwas verändert. Der Oberkörper wird meist etwas nach hinten gehalten. Diese Veränderung hängt mit der Lageabweichung des Schwerpunktes zusammen[6]).

Die Erscheinungen der Schwangerschaft.

Den geschilderten anatomischen Veränderungen entsprechen die Symptome der Schwangerschaft. Nicht alle kann man auf

[1]) Gaz. hebdom. 20. Nov. 1868. S. 728. — [2]) *H. W. Freund*, D. Zeitschrift f. Chir. Bd. 31. — [3]) M. f. G. Bd. XIX. S. 1; s. a. *Baumm*, Münch. med. Woch. 1887. Nr. 6. — [4]) Centralbl. f. Gyn. 1895. S. 201. — [5]) M. f. G. Bd. XXIV. S. 414; s. a. *Oddi* und *Vicarelli*, Sperimentale 1891, 102. — [6]) *Kuhnow*, Arch. f. Gyn. Bd. 35. S. 424 beschreibt die Veränderung der Haltung der Wirbelsäule dahin, dass die Halswirbelsäule stärker aufgerichtet wird, dass ihre Brustcurve grösser wird und stärker hervortritt und dass die Lendensäule meist aufgerichtet und gestreckt wird. Die Beckenneigung bleibt gleich oder mindert sich eher.

einen bestimmten Befund zurückführen; vielfach ist man gezwungen, die Erklärung der Erscheinungen auf dem Gebiete des Nervensystems zu suchen. Wenn wir auch in der Diagnostik der Schwangerschaft hierauf noch einmal zurückkommen, müssen wir doch die Erscheinungen hier kurz zusammenfassen, welche während der Schwangerschaft aufzutreten pflegen.

Von Seiten der Sexualorgane ist das auffallendste Symptom das Ausbleiben der Menstruation. Mit dem Aufhören der Ovulation in der Schwangerschaft bleibt auch die menstruelle Blutung stets aus. Pathologische Blutungen aus den verschiedensten Gründen können allerdings auftreten, und nicht immer wird es gelingen, die Ursache für diese aufzufinden, doch muss man daran festhalten, dass ein regelmässiges Fortdauern der Menstruation in der Schwangerschaft nicht vorkommt. Die Druckerscheinungen von Seiten des Uterus sind besonders in den späteren Zeiten der Schwangerschaft sehr gewöhnlich; sie äussern sich von Seiten der Blase in vermehrtem Drange zum Urinlassen, von Seiten des Darmes meist in dem Auftreten von Verstopfung; letzteres besonders deshalb, weil die Anstrengung der Bauchpresse mit fortschreitendem Wachsthum des Uterus beschwerlich und daher oft unwirksam wird. Mit den Varicen und den Oedemen der unteren Extremitäten verbinden sich oft neuralgische Schmerzen. Als Folge der geschilderten Veränderungen, insbesondere des Blutes, hat man die mannigfachen Circulationsstörungen anzusehen. Bei körperlichen Anstrengungen, wie bei psychischen Alterationen tritt Herzklopfen und Schwindel auf; Erscheinungen, welche bei bleichsüchtigen Frauen öfters vorkommen, zeigen sich auch bei sonst gesunden in der Schwangerschaft. Man spricht daher von einem leicht anämischen Zustande der Gravidität, ohne dass dieser deshalb stets als nachgewiesen anzusehen wäre.

Vom Nervensystem abhängig ist insbesondere die Uebelkeit und das Erbrechen, meist tritt es nüchtern des Morgens, seltener unmittelbar nach dem Essen auf. Besonders belästigt es die Frauen in den ersten Monaten der Schwangerschaft; der Appetit bleibt natürlich unverändert. Nicht selten findet man Speichelfluss. Neuralgische Erscheinungen, wie Kopf- und Zahnschmerzen, leichte Sinnes-Veränderungen können sich einstellen. Sehr viel häufiger beobachtet man Veränderungen der Psyche; ernste Frauen werden heiter, viel häufiger dagegen findet

man Depressionszustände, die sich bis zur ausgesprochenen Melancholie steigern können.

Von der Mitte der Schwangerschaft ab beobachet die Frau das Auftreten der Kindsbewegungen; die Perception geschieht mit den Nerven der Bauchhaut, diese wird bei zunehmender Kraft der Bewegungen des Foetus so stark mitbewegt, dass die Nerven der Bauchhaut eine Erschütterung zu bemerken im Stande sind. In der späteren Zeit erreichen sie oft einen lästigen Grad. Die weiche Wand des Uterus wird mit der Bauchwand vom Foetus so ausgedehnt, dass man direct die Hervorwölbung durch ein oder das andere Glied des Kindes sehen kann.

Die Ausdehnung des Bauches der Schwangeren, welche, wie erwähnt, zur veränderten Körperhaltung führt, nimmt stetig zu, jedoch pflegt ziemlich regelmässig 4 Wochen vor der Geburt die Magengrube wieder frei zu werden, und oft genug ist der Schwangeren selbst dies als eine Erleichterung bemerkbar.

Die Diagnostik der Schwangerschaft.

Literatur: W. J. Schmitt, Sammlung zweifelhafter Schwangerschaftsfälle u. s. w. Wien 1818. — W. F. Montgomery, An exposition of the signs and sympt. of pregn. etc. London 1837, übersetzt von Schwann. Bonn 1839. — F. H. G. Birnbaum, Zeichenlehre der Geburtshülfe. Bonn 1844. — Hohl, Die geburtsh. Exploration. Halle 1833.

Die Methode der geburtshülflichen Untersuchung.

Literatur: H. Deventer, Neues Hebammenlicht. Jena 1717. Cap. XIII—XXII. — M. A. Levret, L'art des accouch. Paris 1761. 2 éd. § 448. — J. G. Roederer, Elem. art. obst. Goettingae 1753. — Kiwisch, Klinische Vortr. über Krankh. d. weibl. Geschl. 4. Aufl. Prag 1854. Bd. I. S. 26. — Holst, Beitr. zur Gyn. u. Geb. 2. Heft. Tübingen 1867. S. 63. — Ahlfeld, Technik der Schwangernuntersuchung in: Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1874. Nr. 79. — C. Schröder, Der schwangere und kreissende Uterus. Bonn 1886. — Hegar, Prager med. Wochenschr. 1884 u. D. med. Wochenschr. 1895. Nr. 35. — E. Sonntag, Das Hegar'sche Schwangerschaftszeichen. Samml. klin. Vortr. N. F. Nr. 58. — Reinl, Prager med. Wochenschr. 1884. Nr. 26. — Compes, Berl. klin. Wochenschrift 1885. Nr. 38. — Robert Dickinson, The diagnosis of pregnancy between the second and seventh weeks by bimanual examination. New York Journ. of gyn. and obstetr. June 1892. — Th. Landau, D. med. Wochenschr. 1893. S. 1386. — W. Gardner, The diagnosis of early pregnancy. Amer. Journ. of obst. Bd. XXXV. p. 54. 1897. — Robert Müllerheim, Die äussere Untersuchung der Gebärenden. Berlin 1895. — Leopold u. Spörlin, Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 337.

Ueber Auscultation: Mayor, Bibl. univ. des sciences etc. T. IX. Genève 1818. — Lejumeau de Kergaradec, Mémoire sur l'auscult. appl. à l'étude de la gross. etc. Paris 1822. — Kennedy, Obs. on obst.

auscult. Dublin 1833. — H. F. Naegele, Die geburtsh. Auscultation. Mainz 1838. — Depaul, Traité théor. et prat. de l'ausc. obst. 1847. — E. Martin, M. f. G. 1856. Bd. VII. S. 161. — Frankenhäuser, M. f. G. Bd. XIV. S. 161. — Hüter, M. f. G. Bd. XVIII. Suppl. S. 23. — Winckel, Ber. u. Studien. Bd. I. 1874. S. 236. — Cumming, Edinburgh med. J. Sept.-Nov. 1875. — Hennig, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 11. S. 37. — Preyer, Phys. d. Embryo. Leipzig 1885. S. 40—66. — Andrejew, Arch. d. Tocol. 1886. S. 289. — Ellinger, Diss. in. Zürich 1888.

Die geburtshülfliche Untersuchung kann zweckmässig nur in Rückenlage der Schwangeren vorgenommen werden. Die Untersuchung durch die Scheide ist zwar auch im Stehen der zu Untersuchenden möglich, gewährt jedoch kaum jemals Vortheile, dagegen hat sie stets den Nachtheil, dass man dabei nicht gleichzeitig äusserlich palpiren kann. Die Untersuchung in Seiten- oder Knieellenbogenlage bietet nur für vereinzelte, besondere Fälle einmal einen Vortheil.

Aeussere Untersuchung. Zum Zweck der äusseren Untersuchung entblösst man den Unterleib der Frau. Ausnahmsweise kann man ihn wohl mit einem dünnen Hemde bekleidet lassen. Hosen und Corset müssen vor der Untersuchung entfernt werden.

Bei der Untersuchung mittelst des Gesichtssinnes achte man auf die Grösse, Form und Gestalt des Unterleibes, auf Färbung und sonstige Veränderungen (Narben) der Bauchdecken, auf die Gestalt des Nabels.

Die wichtigsten Aufschlüsse in der späteren Zeit der Schwangerschaft liefert bei der äusseren Untersuchung die Palpation. Um diese erfolgreich vorzunehmen, sorge man zunächst dafür, dass die Schwangere mit dem Kopf auf der Unterlage liege und denselben nicht erhebe. Sonst macht die dabei eintretende Spannung der Bauchmuskeln eine genaue Tastung des Uterus unmöglich. Alsdann setzt man sich auf die Seite des Bettes, den Rücken den Füssen der zu Untersuchenden zugewandt, und legt die Hände flach auf die beiden Seiten des Unterleibes. Wenn man alsdann, theils mit den äussersten Spitzen der Finger, theils mit den vollen Fingern tastet, so kommt man zu sehr genauen Resultaten über die Grenzen, die Grösse, die Lage, die Gestalt, die Consistenz des Uterus sowie die Lage des Kindes. Die Consistenz des Fruchthalters ist da, wo keine grossen Kindestheile liegen, eine eigenthümlich theils teigig weiche, theils mehr oder weniger prall elastische; nur in äusserst seltenen Fällen fühlt man, bei Vorhandensein sehr grosser Mengen Fruchtwassers, wirkliche Fluctuation.

Mit der quer über den oberen Theil des Leibes gelegten Hand palpirt man den Stand des Fundus uteri und mit den seitlich, in der Richtung von unten nach oben angelegten Händen die etwas schwieriger zu erkennenden Seitenränder des Organs. Hierbei nimmt man in der Regel unschwer wahr, wie der rechte Seitenrand viel weiter von der Linea alba entfernt ist als der linke (selten umgekehrt). Dies beweist die Lateralversion des Uterus (meist Dextroversio), welche beim hochschwangeren Uterus die Regel ist. Ist die Lateralversion hochgradig, so ist sie auch daran zu erkennen, dass die höchste Kuppe des Fundus uteri seitlich der Medianlinie steht. Mit der Dextroversio uteri ist fast immer eine Torsion des Organs verbunden, derart, dass der linke Rand nach vorn getreten, die vordere Fläche etwas nach rechts gewandt ist. Dies erkennt man an der asymmetrischen Stellung der Ansatzpunkte der Ligg. rotunda uteri, welche bei günstigen Bauchdecken fast immer tastbar sind. Bisweilen fühlt man nur das mehr nach vorn liegende Lig. rot. sinistr.

Die geschilderte, dem hochschwangeren Uterus eigenthümliche Lage ist die Folge der am Ende der Schwangerschaft stattfindenden Beschränkung des Raumes in der Bauchhöhle und der eigenthümlichen Form derselben, wie sie die vorspringende Lendenwirbelsäule bedingt. Der Druck der Bauchdecken drängt den Fruchthalter möglichst nach rückwärts, d. h. dahin, wo neben der Wirbelsäule die Bauchhöhle sich am weitesten nach rückwärts erstreckt. Dies kann bei der Befestigung des Uterus nur unter Version und Torsion desselben geschehen. Dass die Verdrängung meist nach rechts geschieht, hängt mit der durch das Rectum bedingten Neigung auch des nicht vergrösserten Uterus nach rechts zusammen. Wo die Bauchdecken sehr schlaff sind wie bei Vielgebärenden pflegt die Version und Torsion des Uterus wenig ausgesprochen zu sein.

Hat man die Grenzen des Uterus abgetastet, so hat man ein Urtheil über die Grösse des Organs und über seine Gestalt. Die letztere ist bei Erstgeschwängerten eine mehr ovoide, nach unten sich wesentlich verschmälernde, während bei Mehrgeschwängerten der Uterus mehr kugelige Form annimmt in Folge grösserer Schlaffheit seiner Wandungen. Der Breiten- und Dickendurchmesser werden grösser auf Kosten der Längsdurchmesser.

Bezüglich des Uterus hat man schliesslich darauf zu achten, ob er in abnormer Weise vornüberhängt — Hängebauch, venter propendens — wie dies bei Mehrgebärenden in Folge von Erschlaffung der Bauchdecken sehr häufig ist, während Erstgebärende diese Lageanomalie nur unter abnormen Verhältnissen zu zeigen

pflegen (kleine Statur; enges Becken; ungewöhnliche Ausdehnung des Uterus).

Wenn man alle genannten Verhältnisse des Uterus festgestellt hat, so wendet man sich zur Palpation des kindlichen Körpers.

Meistens findet man im Grunde einen grossen Theil, den Steiss, und an einer Seite desselben kleine, mehr oder weniger spitze Theile, während die entgegengesetzte Seite eine bedeutende gleichmässige, dem Rücken entsprechende Resistenz darbietet. Macht es Schwierigkeiten, das letztere zu erkennen, so kann man nach *Budin*[1]) durch Druck auf den im Fundus liegenden grossen Theil die Krümmung der Frucht verstärken und dadurch den Rücken leichter palpirbar machen. Um zu erfahren, ob und was für ein Kindestheil auf dem Beckeneingang liegt, erhebt man sich, stellt sich umgekehrt neben das Bett und legt die beiden Hände so oberhalb der Symphyse auf die Bauchdecken, dass die Fingerspitzen nach der Symphyse hin gerichtet sind. Wenn man alsdann mit beiden Händen zugleich oder abwechselnd einen plötzlichen Druck ausübt, so erhält man, falls ein grosser Theil beweglich vorliegt, besonders wenn es der Kopf ist, das deutliche Gefühl des Ballotirens, d. h. das Gefühl, als ob ein harter Körper sich von den Fingerspitzen entfernt und dann wieder gegen sie anschlägt. Ist der grosse Theil auf dem Becken fixirt, so fühlt man ihn auf diese Weise gleichfalls sehr deutlich; ist derselbe bereits in das Becken völlig eingetreten, so fühlt man von aussen nur ein kleineres Segment desselben. Der Steiss kann, besonders bei sehr kleinen Früchten und abweichender Lage derselben, von ungeübten Untersuchern für einen kleinen Theil gehalten werden. Doch bietet er stets das Gefühl des Ballotements dar und ist dadurch mit Sicherheit von kleinen Theilen zu unterscheiden. Dasselbe diagnostische Resultat erreicht man häufig schon mittelst Einer Hand, wenn man dieselbe fest gegen die Symph. o. p. legt, den Daumen von den 4 anderen Fingern möglichst entfernt und so mit den Fingern den unteren Abschnitt des Uterus umfasst und seinen Inhalt palpirt.

Die Percussion wird bei Hochschwangeren durch die Resultate der Palpation allein, bei Schwangeren in früheren Monaten durch die combinirte innere und äussere Untersuchung überflüssig gemacht; nur bei ungewöhnlich weichem Uterus oder bei patholo-

---

[1]) Progrès méd. 1881, 21.

gischen Complicationen (ascites) ist sie oft mit Vortheil anzuwenden und kann gelegentlich vor groben Irrthümern schützen.

Vermittelst der Auscultation hört man am Unterleib Schwangerer verschiedene Geräusche, und zwar vom Foetus ausgehend die foetalen Herztöne und recht selten auch ein eigenthümlich zischendes Geräusch in gleicher Frequenz mit denselben — das Nabelschnurgeräusch; ausserdem von zufälligen Bewegungen des Foetus herrührende schabende oder klopfende Geräusche. Ausserdem hört man in seltenen Fällen ganz rhythmisch auftretende kurze Stösse, die dem aufgelegten Ohr auch deutlich fühlbar sind. Sie können bis zu 5 Minuten und länger anhalten. Die vermuthlich richtige Erklärung dieses Phänomens gab zuerst *Merman*[1]), welcher sie für foetalen Singultus erklärte. *Ikeda*[2]) und *Hans Meyer*[3]) beobachteten diese rhythmischen Stösse bei Foeten, welche in den ersten Tagen nach ihrer Geburt an Singultus litten. In *Ikeda's* Fall bestand eine Hernia diaphragmatica.

Von der Mutter ausgehend hört man, ausser dem Aortenpuls und Darmgeräuschen, das in Frequenz mit dem mütterlichen Puls übereinstimmende Uteringeräusch; bisweilen, besonders bei unter der Geburt durch Gas stark ausgedehnter Gebärmutter, auch die mütterlichen Herztöne, die bei zufälliger grosser Frequenz für die foetalen gehalten werden können, wenn man versäumt, dieselben bis zum Herzen der Mutter hinauf zu verfolgen.

Die Auscultation nimmt man am besten mittelst des Stethoskopes vor. Die unmittelbare Auscultation ist für die Schwangere und den Arzt unangenehmer und für manche Gegenden des Unterleibes nicht anwendbar.

Die foetalen Herztöne werden als frequente Doppelschläge gehört, deren charakteristische Eigenthümlichkeiten man sich am besten durch Auscultation des Herzens Neugeborener vergegenwärtigt. Man hört dieselben unter normalen Verhältnissen bisweilen von der 18. oder 20. Woche an, meistens erst später, ganz ausnahmsweise aber auch schon etwas früher. Bei normalen Verhältnissen des schwangeren Leibes und lebendem Kind lassen sie sich bei sorgfältiger, im Nothfall wiederholter, Untersuchung stets auffinden Die Frequenz ist bei der grossen Mehrzahl aller Foeten 140 oder 144; ausnahmsweise auch nur 120; sehr selten dauernd über 148.

---

[1]) C. f. G. 1880. S 377. — [2]) C. f. G. 1893. S. 1089. — [3]) C. f. G. 1897. S. 906.

Durch Bewegungen der Frucht wird die Frequenz vorübergehend vermehrt, was *Preyer* auf die Beschleunigung des venösen Blutstroms durch Compression der Venen nach Muskelcontractionen bezieht. Die Intensität des Herzschlages ist sehr verschieden, was sich vorzugsweise danach richtet, ob der kindliche Rücken der Innenfläche des Uterus gut anliegt. Um über die Diagnose des foetalen Herzschlages sicher zu sein, muss man im Stande sein, denselben zu zählen. Bei Gesichtslagen, bei denen der Thorax der Frucht der Uteruswand innig anliegen kann, ist in seltenen Fällen der foetale Herzschlag auch für den Finger tastbar[1]), nach *Fischel's* Untersuchungen am häufigsten bei zweiten Lagen und protrahirter Geburt, wenn der kindliche Thorax im stark gedehnten unteren Uterinsegment liegt.

Die Behauptung von *Frankenhäuser*[2]) und nach ihm von *Cumming*[3]), dass das Geschlecht des Kindes aus der Frequenz der Herztöne sich vorausbestimmen lasse, ist in dem Umfange, wie *F.* es aussprach, sicher nicht richtig. Indessen lässt es sich nicht bestreiten, dass im allgemeinen die Herztöne bei Mädchen frequenter sind als bei Knaben; doch gestattet dieses keinen diagnostischen Schluss für den einzelnen Fall. Nach *Engelhorn*[4]) ist die Frequenz ebenso wie bei Erwachsenen von der Körperlänge abhängig.

Das Nabelschnurgeräusch ist dadurch charakterisirt, dass statt der reinen Herztöne, oder neben ihnen, ein mit ihnen isochrones, zischendes Geräusch gehört wird. Es kommt nach *Hecker's*[5]) und *Schroeder's*[6]) übereinstimmenden Beobachtungen in 14 bis 15% der Fälle vor. Der Ort des Nabelschnurgeräusches ist gewöhnlich ein sehr beschränkter. *Bumm*[7]) nahm nach seinen Untersuchungen an, dass dies Geräusch in der Nabelschnur entstehen könne, dass es sich aber in der Regel um accidentelle Herzgeräusche handle, die nach der Geburt verschwänden. In den seltenen Fällen von foetalen Herzkrankheiten kann ein ganz ähnliches Geräusch, welches dann aber die Herztöne überall begleitet und nach der Geburt am Neugeborenen hörbar ist, vorhanden sein[8]). Die gewöhnlichste Ur-

---

[1]) *Fischel*, Prager med. Woch. 1881. No. 12 u. 28 u. Centralbl. f. Gebh. 1885. No. 49 — [2]) M. f. G. Bd. XIV. S. 151. — [3]) Edinb. med. J. June 1870. — [4]) Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 360. — [5]) *Hecker* u. *Buhl*, Kl. d. Geb. S. 27. — [6]) *Schroeder*, Schw., Geb. u. Wochenbett. S. 17. — [7]) Arch. f. Gyn. Bd. XXV. S. 277 u. Münch. med. Woch. 1890. No. 27; s. auch *Attensamer*, Diss. in. Würzburg 1885. — [8]) *Depaul*, l. c.; *Massmann*, M. f. G. Bd. IV. S. 81; *Gregor Schmidt*, Scanzoni's Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 173 u. *Andreae*, Nabelschnurwindung etc. Diss. in. Königsberg 1870. S. 29 u. *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. Leipzig 1881. Bd. I. S. 31; *Barth*, Gazette obstétr. 1880. Nr. 13.

sache seiner Entstehung ist zweifelsohne ein die Nabelschnurgefässe treffender Druck, wie er am häufigsten bei Umschlingungen oder Knotenbildung zu Stande kommt. Diese Annahme wurde neuerdings durch *Ettinger*[1]) bestätigt. Gelegentlich, wenn die über den Rücken fortlaufende Nabelschnur durch die Bauchdecken gefühlt werden kann, gelingt es durch Compression derselben mittelst des Stethoskops das Nabelschnurgeräusch zu erzeugen, wie *Kehrer*[2]) und wir beobachteten. Auch bei stark gewundenen Schnüren ist das Geräusch nicht selten.

Praktische Bedeutung hat das Nabelschnurgeräusch übrigens während der Schwangerschaft nicht. Es erscheint und verschwindet oft bei Lagewechsel der Schwangeren ohne nachweisbare Ursache, um vielleicht nach einiger Zeit wiederzukommen. Ist es während der Geburt sehr laut und anhaltend, so thut man gut, die Herztöne genau zu überwachen, da es einen gesteigerten Druck auf die Nabelschnur bedeuten kann. Doch ist es auch unter diesen Umständen keineswegs von sehr ungünstiger Prognose.

Fast regelmässig hört man das sogenannte Uteringeräusch, früher Placentargeräusch genannt — nach *Ettinger* bei 88 % der Schwangeren. Dasselbe erscheint als ein dem Nabelschnurgeräusch ähnliches, von ihm aber durch die verschiedene Frequenz deutlich unterscheidbares, blasendes oder zischendes Geräusch von verschiedener Intensität. Mitunter nur leise, wird es bisweilen so laut, dass es die Herztöne vollständig verdecken kann. Das Geräusch tritt sehr früh auf, durchaus nicht selten schon im dritten Monat, häufig im vierten. Es ist gewöhnlich an beiden Seiten, wenn auch an einer stärker, hörbar; mitunter fehlt es an einer Seite vollständig. Nur selten vermisst man es bei aufmerksamer Untersuchung völlig. Sehr häufig wechselt es seine Stelle, gewöhnlich ist es unten in einer Seite, seltener in der Mitte und im Fundus zu hören, mitunter nur an einer ganz circumscripten Stelle, in anderen Fällen fast über den ganzen Uterus.

Das Geräusch entsteht in den grossen Gefässen des Uterus. Auf den Sitz der Placenta gestattet es keinen einigermaassen sicheren Rückschluss. Das Vibriren der Arterien, welches beim Auscultiren das Uteringeräusch hervorbringt, kann man bei der inneren Untersuchung sehr häufig zur Seite des Cervix als Schwirren der Gefäss-

[1]) *Ettinger*, Sitzungsber. d. gebh. gyn. Ges. in Wien 1888. No. 5. S. 89 u. D. i. 1888; s. a. *Winckel*, Zur Pathologie d. Geb. S. 223. — [2]) *Kehrer*, Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 258.

wand fühlen[1]; in seltenen Fällen[2]) fühlt man es selbst durch die Bauchdecken hindurch. Das Geräusch bleibt bisweilen auch im Wochenbett noch einige Tage hörbar[3]).

Die Besichtigung der äusseren Genitalien ergiebt vermehrte Turgescenz derselben, ferner, als diagnostisch wichtigste Erscheinung, bläulichrothe Färbung der Schleimhaut und häufig ein Descendiren der vorderen Vaginalwand.

Bei Untersuchung der Brustdrüse hat man sein Augenmerk besonders auf die Fülle des Drüsenkörpers, die Färbung des Warzenhofes und auf die Warze zu richten. Bei einiger Geschicklichkeit lässt sich durch Druck auf die Drüse meistens schon vom dritten Monat der Schwangerschaft an das Secret derselben tropfenweise entleeren.

Die innere Untersuchung. Die innere Untersuchung kann eine manuelle oder eine instrumentelle sein.

Die erstere, das Touchiren („der Angriff", wie es in den älteren Hebammenlehrbüchern heisst), wird auf folgende Weise vorgenommen: Nachdem Hände und Unterarme nicht blos gereinigt, sondern gründlich desinficirt worden sind, bringt man in der Rückenlage der Frau eine Hand unter die Bettdecke, senkt den Ellenbogen vollständig auf die Unterlage, so dass der Vorderarm zwischen den Schenkeln der Frau liegt, und führt den mit steriler Vaseline oder Oel bestrichenen Zeigefinger (oder Zeige- und Mittelfinger) vom Damm aus so in die Scheide ein, dass der Daumen nach vorn gerichtet ist und die übrigen Finger in die Hand eingeschlagen werden. Bei der Einführung hat man darauf zu achten, dass man weder Schamhaare noch die Labien mit hineinstülpe. Man kann, um dies zu vermeiden, die andere Hand zum Freimachen des Scheideneinganges benutzen.

Oft genügt die Untersuchung mit Einem Finger. Bei Mehrgebärenden kann man bei einiger Uebung und Geschick auch mit zwei Fingern schmerzlos untersuchen. Nur selten ist die Einführung der halben Hand (d. h. 4 Finger) nöthig. Wo die Genitalwege nicht sehr weit sind, thut man dann meistens gut in Narkose zu untersuchen.

Man befolge stets eine genaue Reihenfolge in der Unter-

---

[1]) S. *Rapin*, Corresp.-Blatt der schweizer Aerzte. II. 2. — [2]) *Rotter*, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 539 und *Wehmer*, Centralbl. f. G. 1886. Nr. 11. — [3]) *Bailly*, Arch. de Tocol. 1874. p. 449; *Andrejew*, l. c.; *Ettinger*, l. c.

suchung, beginne mit der Untersuchung des Scheideneinganges und der Scheide, untersuche dann die Portio vaginalis, den Cervix, das Scheidengewölbe und zuletzt den vorliegenden Kindestheil.

Zu einer vollständigen Untersuchung gehört auch diejenige des Beckens. Wo jedoch, bei Mehrgebärenden die vorangegangenen normalen Geburten oder, bei Erstgebärenden der tiefe Stand des vorliegenden Schädels im Beckeneingang ein normales Becken wahrscheinlich machen, kann man sich mit der blossen Abtastung des Promontorium (worüber das Nähere beim engen Becken) oder dem vergeblichen Versuch derselben zufrieden geben.

Die innere Untersuchung vom Rectum aus kann durch Unwegsamkeit der Scheide nöthig werden. In allen anderen Fällen lässt sich diese Methode durch die Untersuchung von der Scheide aus ersetzen, wenn auch in den ersten Monaten der Schwangerschaft eine Ergänzung der letzteren durch die Exploratio per rectum für die Diagnose bisweilen vortheilhaft sein kann.

Eine Untersuchung der Scheide mittelst des Mutterspiegels kann sich bei Anomalieen nöthig erweisen. Wegen der Weite der Scheide ist zur gründlichen Untersuchung ein Röhrenspeculum gewöhnlich unzureichend und ein Rinnenspeculum nöthig. In der letzten Zeit der Schwangerschaft ist, zumal bei vorhandenem Hängebauch, die Einstellung der stark nach hinten und oben entwichenen Portio vaginalis im Speculum sehr oft unmöglich.

Die Untersuchung mit der Uterussonde ist bei Verdacht auf Schwangerschaft nicht erlaubt.

Die combinirte Untersuchung, d. h. gleichzeitige Untersuchung mit der einen Hand von der Vagina oder Rectum und mit der anderen von den Bauchdecken aus, ist bei Hochschwangeren in der Regel zu entbehren. Nur bei sehr beweglichem Kinde bietet dieselbe durch die Möglichkeit, den vorliegenden Theil zu fixiren, erhebliche Vortheile. Ebenso kann sie bei Zwillingsschwangerschaft und anderen, ungewöhnlichen Zuständen (Tumoren) von grossem Nutzen werden. Für die Untersuchung in den ersten Monaten der Schwangerschaft ist die combinirte Untersuchung geradezu unentbehrlich. So lange der Uterus noch nicht die Grösse hat, dass er allein von den Bauchdecken aus palpabel ist, ist dies die einzige Methode, seine Grösse, Gestalt und Consistenz zu bestimmen. Diese drei Momente sind es aber gerade, die einem geübten Beobachter schon sehr früh eine sichere Diagnose der Schwangerschaft gestatten.

Der diagnostische Zweck der Untersuchung in der Schwangerschaft ist ein mannigfacher: Ist zuvörderst die Schwangerschaft selbst ausser Zweifel gestellt, so sind es drei Hauptpunkte,

die jedesmal festzustellen sind: 1) die Frage, ob erste oder wiederholte Schwangerschaft, 2) die Kindeslage, 3) der Termin der Schwangerschaft. Ferner aber ist bei vorgerückter Schwangerschaft auch stets zu unterscheiden, ob einfache oder mehrfache Schwangerschaft vorliegt und ob die Frucht lebend ist oder nicht. Alle diese Punkte finden im Folgenden ihre specielle Besprechung. Von den genannten drei Hauptpunkten ist der dritte, die Terminbestimmung, der schwierigste und kann nicht zur Entscheidung gebracht werden, bevor nicht der erstgenannte Punkt, die Diagnose auf Erst- oder Mehrschwangerschaft erledigt ist. Ein und derselbe Befund, z. B. die Durchgängigkeit des Cervicalkanals oder der Hochstand des Kopfes und Anderes hat bezüglich der Terminsdiagnose eine ganz verschiedene Bedeutung, je nachdem es sich um eine erste oder wiederholte Schwangerschaft handelt.

Ausser den genannten Gesichtspunkten kommen für die Diagnose noch andere in Betracht, so besonders die Beschaffenheit, Lage und Ausdehnung des Fruchthalters, wie besonders auch die Quantität des Fruchtwassers, welche sowohl eine extrem geringe wie eine übermässige sein kann. Im letzteren Falle ist der Uterus von mehr als normaler Grösse, meist von mehr kugeliger Form; seine Wandungen sind praller gespannt und in extremen Fällen kann das Organ Fluctuation zeigen. Endlich sind die Kindestheile schwerer palpabel und ausserordentlich beweglich, sowohl die äusserlich fühlbaren als der vorliegende Kindestheil.

Die geburtshülfliche Untersuchung wurde erst auf einen gewissen Grad der Vollendung gebracht, seitdem in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts in Frankreich sich Specialisten ausbildeten. Erst von *Mauriceau* (1688) an wird die geburtshülfliche Exploration in wissenschaftlicher Weise gelehrt und bald auf einen hohen Grad der Vollkommenheit gebracht. *Puzos* (gest. 1753) lehrt die Kunst der geburtshülflichen Untersuchung in einer so vortrefflichen Weise, dass es unbegreiflich erscheint, wie die combinirte Untersuchungsmethode so lange vernachlässigt werden konnte. Nachdem er zuerst gezeigt, dass die Veränderungen der Portio vag. in der ersten Zeit der Schwangerschaft unsicher sind, giebt er an, dass man nach 2½ oder 3 Monaten die Vergrösserung des Uterus durch die combinirte Untersuchung sicher nachweisen kann. Auch *Levret* kennt diese Methode, sowie *Baudelocque*, *Jörg*, *W. J. Schmitt*. In der neueren Zeit haben *Kiwisch*, *G. Veit*, *Holst*, *B. S. Schultze* u. a. die Wichtigkeit dieser Untersuchungsart in gebührender Weise hervorgehoben. Sie ist aber noch immer nicht vollständig in die Praxis übergegangen, obgleich sie für fast die ganze erste Hälfte der Schwangerschaft das einzige Mittel bildet, durch das man zu einer sicheren Diagnose gelangen kann. In einer späteren Zeit ist

die Diagnose freilich leicht; doch wurde auch hier die Wichtigkeit der äusseren Untersuchung bis in die neueste Zeit nicht in gehöriger Weise anerkannt, obgleich schon *Roederer* (1753) mit Entschiedenheit darauf aufmerksam gemacht hatte. In der neuesten Zeit haben besonders *Leopold* und *Ahlfeld* sich grosse Verdienste um die äussere Untersuchung erworben.

Der Erste, der durch die unmittelbare Auscultation die Herztöne des Kindes im Uterus entdeckte, war ein Genfer Chirurg *Mayor*. Indessen gebührt dem französischen Arzt *Lejumeau de Kergaradec* das Verdienst, diesen Gegenstand weiter verfolgt und ihn für die Praxis nutzbar gemacht zu haben. In der Absicht, das Plätschern des Foetus im Fruchtwasser zu hören, hatte er auscultirt, hatte diesen Zweck allerdings nicht erreicht, war aber zu anderen Resultaten gekommen, über die er im Jahre 1822 der französischen Akademie ein Memoire überreichte. Er hatte die foetalen Herztöne und das Uteringeräusch (dessen Sitz er in die Placenta selbst verlegte) gehört. Schon mit *L. de K.* hatten *Laennec*, *Bréheret* und *de Lens* ähnliche Beobachtungen angestellt, und letzterer hatte das Uteringeräusch schon im dritten Monat gehört. In Deutschland wandte *d'Outrepont* in Würzburg der Auscultation seine Aufmerksamkeit zu, und von seinen Schülern *Ulsamer* und *Haus* erschienen Berichte über die Untersuchungen. *Ritgen* wandte sich zuerst gegen die Deutung des Placentargeräusches („den grossen Schlag" zum Unterschied von den Herztönen, „dem kleinen Schlag"). Er glaubte, dass es in den Uteringefässen zu Stande komme, und dass man auf den Sitz der Placenta nicht daraus schliessen könne. *Carus* und *Busch* waren die ersten, die die Auscultation in den betreffenden Abschnitt ihrer Lehrbücher aufnahmen. In England wandten zuerst *Nagle* in Dublin (der eine Zwillingsschwangerschaft durch die Auscultation diagnosticirte), *Fergusson*, *Kennedy* u. a. die Auscultation bei Schwangeren und Kreissenden an, in Frankreich besonders *Dubois*, *Stoltz* und *Depaul*. *Hohl* und *Naegele d. j.* brachten genaue Untersuchungen über die Auscultation, welche jetzt Gemeingut der Geburtshelfer geworden ist. Eingehendere Untersuchungen veröffentlichten besonders *Hüter* und *Frankenhäuser*. *Preyer* stellte alles Wissenswerthe über diese Materie zusammen und erläuterte es kritisch.

Die diagnostischen Zeichen der Schwangerschaft.

Die einzelnen Zeichen der Schwangerschaft. Sämmtliche durch die Schwangerschaft bewirkten Veränderungen im mütterlichen Organismus lassen sich als Zeichen der Schwangerschaft verwerthen; es ist indessen klar, dass manche derselben, da sie auch bei vielen anderen Zuständen vorkommen, nur einen geringen diagnostischen Werth haben, während andere, die entweder ausschliesslich oder doch fast nur bei Schwangeren vorkommen, die Diagnose ganz oder annähernd sicher stellen.

Zu der ersteren Art gehören vorzugsweise die subjectiven Empfindungen, die in der Regel die Schwangerschaft begleiten. Gefühl von Mattigkeit und allgemeinem Unbehagen, psychische Depression, Schwindel, Kopfweh, Zahnschmerzen und vor allem Uebelkeit und Erbrechen, besonders des Morgens, sind solche Zeichen. Dieselben können sämmtlich gelegentlich auch durch andere Ursachen bedingt sein; indessen haben sie bei Mehrgeschwängerten, wenn sie in jeder Schwangerschaft in gleicher Weise auftraten, doch manchmal einen gewissen Werth, besonders das morgendliche Erbrechen und das Anschwellen der Venen an den unteren Extremitäten.

Im weiteren Verlauf der Schwangerschaft werden sie dann allerdings durch andere werthvollere Zeichen ersetzt. Hierin gehört:

Das Ausbleiben der Menstruation. Tritt dies Zeichen bei einer gesunden, bis dahin regelmässig menstruirten Frau auf, bei der man Schwängerung praesumiren kann, so ist die erfolgte Conception in sehr hohem Grade wahrscheinlich. Doch darf man nicht ausser Acht lassen, dass einerseits die Menses auch aus anderen Gründen cessiren können (z. B. sehr gewöhnlich nach schweren fieberhaften Krankheiten, die den Körper sehr herunterbringen, wie Typhus u. a. m., sowie auch in chronischen und consumirenden Krankheiten, wie vorgeschrittene Phtisis, Diabetes etc.) und dass andererseits auch mit der erfolgten Conception die periodische Blutung noch ein einzelnes Mal wiederkehren kann. Eine weitere regelmässige Fortdauer der Menstruation während der Schwangerschaft kommt überhaupt nicht vor. (Die zahlreichen, als Beweis dafür mitgetheilten Fälle betreffen wohl ausnahmslos uterine, nicht typische Blutungen, die ja bei Schwangeren durchaus nicht selten sind.) Der Praktiker wird nicht irren, wenn er bei einer Frau, die schwanger zu sein glaubt, die Periode aber regelmässig behalten hat, die Schwangerschaft nicht annimmt, bis die Untersuchung das Vorhandensein derselben zweifellos ergiebt.

Die Veränderungen an den Geschlechtsorganen. Dieselben sind von sehr grosser Wichtigkeit und können unter Umständen die Bedeutung bestimmter Schwangerschaftszeichen beanspruchen. Freilich stellt selbst eine zweifellose Vergrösserung des Uterus die Schwangerschaft noch nicht sicher. Bei einiger Uebung in der combinirten Untersuchung und bei hinlänglicher praktischer

Erfahrung wird man sich indessen ungefähr vom dritten Monat der Schwangerschaft an regelmässig, nicht selten auch noch früher, über die Bedeutung der Uterusschwellung nicht mehr täuschen. Am frühesten wird die Zunahme des Uterus im Dickendurchmesser dem Untersucher deutlich, sodann die Breitenausdehnung, die man im vorderen Scheidengewölbe palpirt, zuletzt die Ausdehnung in die Länge. Das Nähere darüber siehe bei der differentiellen Diagnose der Schwangerschaft. Auch die Auflockerung der Portio vag., das Runderwerden der Muttermundspalte, die ödematöse Schwellung, die sammtartige Beschaffenheit und stärkere Secretion der Scheidenschleimhaut, sowie ihre weinhefenartige Färbung sind sehr werthvolle Momente für die Beurtheilung einer etwa bestehenden Schwangerschaft, aber ebensowenig wie das Uteringeräusch, welches auch sonst, zumal bei Uterusmyomen nicht selten vorkommt, sichere Zeichen. Weniger wichtig und zuverlässig sind im Allgemeinen die Veränderungen an den Brüsten. Zumal wird Milchsecretion nicht ganz selten bei allerlei Krankheitszuständen, besonders bei Ovarientumoren, und zwar selbst bei Jungfrauen, angetroffen. Sicherer ist schon eine erhebliche Zunahme der Pigmentirung an den Warzenhöfen; doch ist der Arzt selten in der Lage, die Zunahme der Pigmentirung selbst zu beobachten und zweifellos zu machen.

Zu den ganz sicheren Zeichen der Schwangerschaft werden mit Recht folgende gerechnet:

Das Fühlen von Theilen des Foetus. So sicher dies die Schwangerschaft beweist, wenn man bei der inneren Untersuchung den Kopf vorliegen oder heftig stossende kleine Theile fühlt, und so sicher sich in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Theile des Foetus auch bei der äusseren Untersuchung fast immer erkennen lassen, so ist doch nicht zu vergessen, dass es pathologische Zustände giebt, die bei der äusseren Untersuchung des Bauches das Gefühl von kleinen Kindestheilen täuschend nachahmen können. Dies gilt schon von kleinen subserösen Uterusfibroiden, noch mehr aber von Carcinomen des Peritoneum oder des Netzes und auch von Eierstockskystomen mit höckeriger Oberfläche. Liegen hierbei die knolligen Tumoren in ascitischer Flüssigkeit, ist die letztere wohl gar abgekapselt, so können durch die alleinige Berücksichtigung dieses Zeichens grobe Irrthümer hervorgebracht werden. Das Entscheidende bei der Untersuchung ist in diesen Fällen, dass die kleinen Kindestheile wegdrückbar sind und den Ort wechseln, während die Theile von Tumoren nur so weit zurückweichen als sie

weggedrängt werden, immer aber sofort genau an ihrer bisherigen Stelle erscheinen.

Das Gefühl von Bewegung der Frucht ist ein sicheres Schwangerschaftszeichen, wenn es von einem geübten Untersucher constatirt wird, da derselbe sich durch Bewegungen in den Gedärmen nicht täuschen lassen kann. Die Angabe der Mutter, dass sie Kindesbewegungen spüre, gehört dagegen zu den ganz unsicheren Schwangerschaftszeichen, welches schon zahllose Irrthümer bedingt hat.

Das Hören der Herztöne des Foetus ist das dritte sichere Zeichen einer bestehenden Schwangerschaft. Zu hüten hat man sich indessen auch hier, dass man nicht die etwa sehr frequenten, fortgeleiteten Herztöne oder den Aortenpuls der Mutter für den foetalen Herzschlag halte.

Die drei genannten sicheren Zeichen sind fast immer erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft zu constatiren, bei complicirenden Zuständen oft erst lange nach der Mitte der Schwangerschaft. Es ist deshalb wichtig, in dem Hörbarsein der Kindesbewegungen ein Zeichen zu besitzen, welches meistens schon um volle vier Wochen vor jedem anderen sicheren Zeichen erkennbar wird. Auscultirt man längere Zeit, zumal nachdem man den Uterus vorher dreist palpirt hatte, so pflegen, wenigstens bei wiederholter Untersuchung, gegen Ende des vierten Monats Bewegungen des Foetus hörbar zu werden. Das Zeichen hat uns schon oft allein Gewissheit bei noch zweifelhafter Diagnose gebracht, ist aber bisher wenig beachtet worden, obgleich *Naegele*, sowohl wie *Depaul*, dasselbe kannten und beschrieben.

Die differentielle Diagnose der Schwangerschaft.

Es würde uns zu weit führen, wenn wir in diesem Kapitel alle Zustände berücksichtigen wollten, mit denen jemals die Schwangerschaft verwechselt worden ist. Wir setzen voraus, dass wenigstens ein abgegrenzter Tumor im Abdomen vorhanden ist, der den Verdacht der Schwangerschaft erregt.

Die nächste und wichtigste Aufgabe ist alsdann, nachzuweisen, ob der Tumor der vergrösserte Uterus ist oder nicht. Im letzteren Falle kann es gelingen, durch combinirte Untersuchung neben dem fühlbaren, grösseren Tumor den unvergrösserten Uteruskörper durch seinen Zusammenhang mit dem Cervix unzweifelhaft zu erkennen. Alsdann ist Schwangerschaft, wenigstens eine uterine, auszuschliessen. Schwierig kann der Nachweis des normalen Uterus

neben dem Tumor werden, wenn der letztere sehr gross ist und der Uterus hinter ihm liegt, doch gelingt der Nachweis auch in diesen Fällen gewöhnlich sicher, wenn man mit einer Hakenzange die Portio anfasst, sie nach unten zieht und dann mit zwei Fingern per rectum untersucht (*Hegar*).

Ist man sicher, dass der Tumor dem Uterus selbst angehört, so kann es in den ersten zwei Monaten der Schwangerschaft unmöglich sein, denselben mit voller Sicherheit zu deuten, während die Diagnose vom dritten Monat an in der Regel keine erheblichen Schwierigkeiten darbietet. Allerdings kann auch in anderen Zuständen, besonders bei chronischer Entzündung, bei interstitiellen und submucösen Myomen oder bei Haematometra, die Gestalt und die Lage des Uterus dieselbe sein, wie die des schwangeren; wesentlich verschieden in den in Frage kommenden Zuständen ist aber die Consistenz des Uterus. Diese ist beim schwangeren Uterus vom zweiten bis vierten Monat eine so charakteristisch weiche, fast teigige, dass da, wo diese Veränderung ausgesprochen vorhanden ist, die Schwangerschaft sicher erwiesen ist.

Bei den Myomen ist die Consistenz weit härter, bei Haematometra aber ist sie prall elastisch oder bietet Fluctuation dar. Der chronisch entzündete Uterus kann allerdings auch eine etwas weiche Consistenz darbieten, obgleich er für gewöhnlich weit härter ist; er wird aber meistens sich durch die Anamnese ausschliessen lassen. Die Haematometra wird, trotz der dabei bestehenden Amenorrhoe, nur sehr selten ernstlich in Frage kommen; sie unterscheidet sich vom schwangeren Uterus ausser durch die grössere Prallheit dadurch, dass der Cervicalkanal frühzeitig verstreicht. Unter Umständen kann dies auch bei submucösen Myomen ein wichtiges diagnostisches Kriterium sein. Doch kann die differentielle Diagnose zwischen Schwangerschaft einerseits und Myom oder Hyperplasia uteri andererseits bei einer einmaligen Untersuchung dann Schwierigkeiten bieten, wenn der schwangere Uterus ausnahmsweise sich nicht so weich anfühlt wie gewöhnlich, oder wenn das Myom ungewöhnlich weich ist. Schlimmsten Falls klärt die Wiederholung der Untersuchung nach einigen Wochen den Thatbestand auf, da bei beiden letzteren Zuständen der Uterus nie so schnell wächst, wie in den ersten Monaten der Schwangerschaft. Einen gewichtigen Anhalt bietet für die Diagnose von Myomen oder Hyperplasie stets die Fortdauer der Menstruation.

Mit der Consistenzveränderung des Organs hängt auch ein Zeichen

zusammen, welches nach seinem Entdecker als *Hegar*'sches Zeichen beschrieben wird. Es ist dies die Leichtigkeit, mit welcher sich bei combinirter Untersuchung (am besten vom Rectum und von den Bauchdecken her) das untere Uterinsegment auf eine ganz geringe Dicke zusammendrücken lässt, während oberhalb dieser Gegend der das Ei enthaltende Theil des Uterus gespannt erscheint und unterhalb der sehr viel festere Cervix sich befindet. Ob es aber ganz unbedenklich ist, am schwangeren Uterus diese Prüfung vorzunehmen, ist wohl fraglich.

Besondere Schwierigkeiten machen alle Complicationen, z. B. wenn ein harter, hyperplastischer Uterus, oder ein solcher mit interstitiellem Myom schwanger wird. Hier bleibt auch in der Schwangerschaft der Uterus länger hart; wie es gleichermaassen bei Carcinom des Cervix mit dem Halse der Fall ist.

Uebrigens kann auch bei Mangel aller Complicationen der schwangere Uterus temporär hart werden, wenn seine Wandungen eine Contraction zeigen und somit selbst sich härter anfühlen und auch die Spannung des Inhaltes vermehren. Nicht selten treten solche Contractionen in Folge des Reizes der andauernden Palpation bei der Untersuchung auf, und man erhält dann durch den Wechsel zwischen Härte und Erschlaffung ein sehr sicheres diagnostisches Merkmal der Schwangerschaft; ja *Braxton-Hicks*[1]) und *Schatz*[2]) geben sogar an, dass spontan während der ganzen Schwangerschaft regelmässig zeitweise Contractionen auftreten, was auch unserer Beobachtung entspricht.

Einen eigenthümlichen Zustand, durch welchen grosse diagnostische Schwierigkeiten bedingt werden können, kann eine Hypertrophie des supravaginalen Theiles des Cervix abgeben — elongatio supravagin. cervicis[3]). Der verlängerte Cervix liegt mit seinem oberen Ende gewöhnlich stark nach dem Kreuzbein zu, die port. vag. sieht etwas nach vorn. Das schwangere Corpus knickt sich winkelig gegen den Cervix ab und liegt vor oder seitlich von ihm und, was besonders charakteristisch ist, einen Tag so, am nächsten wieder anders. Es kann sehr schwer sein, den Uebergang des Cervix in das Corpus nachzuweisen, da man auch bei der Untersuchung per rectum den verlängerten Cervix für den ganzen, nicht vergrösserten Uterus hält und das kugelige, meist prall gespannte Corpus uteri für einen parauterinen Tumor nimmt. Das schon frühzeitig hoch in's Abdomen hinaufreichende Corpus uteri erscheint, wegen seiner Hochlage, gewöhnlich viel grösser als man nach der Zeit der Schwangerschaft erwartet. *A. Martin* macht mit Recht darauf aufmerksam, dass ein gutes Mittel um den Sachverhalt in's Klare zu bringen darin besteht, die Seitenränder des Cervix nach oben in das Corpus uteri weiter zu verfolgen.

Wenn danach allerdings zugegeben ist, dass auch vom dritten Monat an die exacte Diagnose der Schwangerschaft noch Schwierig-

[1]) London Obstetr. Transact. XIII. p. 216. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. XXIX. S. 65. — [3]) *A. Martin*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. VI. 1881. S. 101; *Howitz*, VIII. Intern. Congress s. Ctbl. f. Gyn. 1884. Nr. 36; *Ed. Adams*. Edinb. med. J. August 1887. Bd. 33. p. 144.

keiten machen kann, so ist doch festzuhalten, dass sie für gewöhnlich deren keine bietet. Fühlt man bei der combinirten Untersuchung den, der Grösse nach dieser Zeit entsprechenden Uterus leicht anteflectirt, unempfindlich und von eigenthümlich weicher Consistenz, ist die Untersuchte dabei im übrigen gesund und ist die früher regelmässige Periode fortgeblieben, so kann man mit voller Sicherheit die Diagnose auf Schwangerschaft stellen.

In noch späterer Zeit der Schwangerschaft wird die differentielle Diagnose immer leichter, so dass vom fünften Monat an wohl kein Fall übrig bleiben dürfte, in dem ein geübter Explorator bei wiederholter Untersuchung, wenn es sein muss in Narkose, noch zweifelhaft bliebe. Die Diagnose der Schwangerschaft um diese Zeit (gewöhnlich auch schon früher) ist so sicher, dass man auch in Fällen, in denen die sicheren Zeichen fehlen — bei abgestorbener Frucht oder Molen — die Diagnose mit Sicherheit auf Schwangerschaft stellen kann.

In der späteren Zeit der Schwangerschaft kommt am häufigsten Verwechslung mit Ovarialtumoren[1]) vor, und zwar wird weit häufiger eine Schwangerschaft für ein Ovarialkystom gehalten als umgekehrt. So unbegreiflich und unverzeihlich dieser Irrthum bei normalen Schwangerschaftsverhältnissen sein würde, so erklärlich wird der Irrthum bei einer übermässigen Ansammlung von Fruchtwasser (Hydramnios). Der kugelige, oft enorm grosse Uterus, der den ganzen Leib unter grosser Anspannung der Bauchdecken ausfüllt, fühlt sich prall gespannt an wie ein Ovarialkystom, ja er kann deutlichste Fluctuation zeigen. Kindestheile können selbst bei wiederholter Untersuchung oft weder äusserlich noch innerlich getastet werden; noch weniger sind Herztöne zu hören.

Wenn aber die vorhandene Amenorrhoe schon den Verdacht der Schwangerschaft erwecken muss, so sind als werthvolle Zeichen noch die auffällige Succulenz der Weichtheile, die Weinhefenfärbung der Vaginalschleimhaut vorhanden und wird es bei längerem Auscultiren bei lebendem Kinde wohl immer gelingen, die Bewegungen der Frucht wahrzunehmen. Endlich ist auch die Kürze der Portio vagin. verdächtig, wenn nicht gar durch den frühzeitig sich öffnenden Cervicalkanal der untere Eipol erreichbar wird.

Bedeutende Schwierigkeiten für die Diagnose können noch aus Complicationen mit pathologischen Zuständen erwachsen. In solchen

[1]) *Olshausen*, Die Krankheiten der Ovarien. Stuttgart 1886. S. 178.

Fällen wird weit leichter die Schwangerschaft übersehen, weil des leicht erkannten pathologischen Zustandes wegen gar nicht an sie gedacht wird, als dass auch bei wiederholter aufmerksamer Untersuchung ein etwaiger Verdacht auf Schwangerschaft sich nicht bestätigen oder widerlegen liesse. Allgemeine diagnostische Regeln, die die ganze Fülle solcher Fälle umfassen, lassen sich nicht aufstellen; alles kommt dabei auf das Individualisiren des einzelnen Falles an.

Mehr psychologisch interessant als diagnostisch schwierig sind die nicht seltenen Fälle von sogenannter eingebildeter Schwangerschaft [grossesse nerveuse, spurious pregnancy[1])], Fälle, in denen nicht schwangere Frauen schwanger zu sein glauben und alle subjectiven Zeichen der Schwangerschaft empfinden. Dieselben kommen ebenso häufig vor bald nach der Heirath als im Beginn des climacterischen Alters, ebenso oft da, wo Nachkommenschaft sehnlichst erwünscht wird, als da, wo Schwangerschaft befürchtet wird. Bei Frauen, die dem Climacterium nahe sind, schwillt dann bisweilen das Abdomen in Folge von Tympanites und Fettablagerung in den Bauchdecken und im Netz zu einer beträchtlichen Ausdehnung an, Linea alba und Warzenhof färben sich bräunlich, die Brustdrüsen schwellen an und entleeren Colostrum. Vor allem aber glauben die Frauen deutliche (mitunter sogar häufige und lästige) Fruchtbewegungen zu spüren und sind durch keine Argumente davon zu überzeugen, dass dies auf Selbsttäuschung beruhe und Schwangerschaft nicht existire. Die Hartnäckigkeit, mit welcher die Kindesbewegungen behauptet werden, hat schon manchen unerfahrenen Arzt getäuscht, so dass er, allen objectiven Befunden zum Trotz, schliesslich selbst an Schwangerschaft glaubte. In solchen Fällen legen sich dann die Frauen am berechneten Ende der Schwangerschaft wohl in's Bett und klagen über heftige Wehen, ja sie fangen an mitzupressen. In einzelnen solcher Fälle ist es zu eigenthümlichen Irrthümern ärztlicherseits gekommen. So erzählt *Simpson*, dass ein Arzt von einem Collegen zur Craniotomie gerufen wurde, während gar kein Kind da war; ja sogar der Kaiserschnitt ist für nöthig gehalten worden, weil die Geburt durch die Naturkräfte nicht beendigt wurde.

Die Diagnose ist nicht schwierig. Das verdächtigste Zeichen vor der Untersuchung ist das Vorhandensein der Periode, die regelmässig fortbesteht, wenn nicht ihre Abwesenheit sich auf andere Weise (wie im climacterischen Alter) erklärt. Endgültig entlarvt werden alle diese Fälle auch bei bedeutenden Schwierigkeiten durch die in der Chloroformnarkose vorzunehmende combinirte Untersuchung, die einen Uterus von normaler

---

[1]) *Montgomery*, Die Lehre von den Zeichen etc. d. menschl. Schwang., deutsch von Schwann. Bonn 1839. S. 200; *W. I. Schmidt*, Samml. zweifelh. Schwangerschaftsf. Wien 1818. S. 9. 23; *Simpson*, Diseases of women. Edinb. 1872. p. 363; *More Madden*, Dublin J. of med. sc. March 1872. p. 255, und Proc. of the Dublin Obst. Soc. 1872. p. 63.

Grösse ergiebt. Sind die Frauen zu der Ueberzeugung gekommen, dass sie nicht schwanger sind, so verschwinden alle oben erwähnten Schwangerschaftssymptome schnell.

Die Diagnose der ersten und der wiederholten Schwangerschaft. Die unterscheidenden Merkmale zwischen erster und wiederholter Schwangerschaft sind zahlreich, jedoch z. Th. nur graduelle Unterschiede und dementsprechend unsicher zu beurtheilen, z. Th. aber ausserordentlich charakteristisch. Die Letzteren betreffen vor allem den Hymen, die Portio vaginalis und den Cervix uteri und das Verhalten des vorliegenden Kindestheils, wenn es der Schädel ist.

Bei Erstgeschwängerten ist die Haut des Bauches straffer und praller, die Bauchdecken sind schwer einzudrücken, so dass sich der Fundus uteri und besonders seine Seitenränder schwerer erkennen lassen. Die an den Bauchdecken, auch an den Brüsten und Oberschenkeln sichtbaren Striae gravidarum sind alle von bläulich-rothem Aussehen zum Zeichen ihrer Entstehung in der bestehenden Schwangerschaft. Die Brüste erscheinen prall, rundlich, selten hängend.

Die Vulva klafft gar nicht oder wenig, das Frenulum ist intact, im Scheideneingang kann man den Hymen deutlich als einen an der Basis überall zusammenhängenden Saum erkennen, an dem sich ein oder mehrere Einrisse finden (s. Fig. 44). Der Harnröhrenwulst der vorderen Scheidenwand sieht oft als bläulichrother, runzeliger Zapfen in den Scheideneingang hinein. Die Scheide ist meist eng und fühlt sich durch die Falten der Schleimhaut faltig rauh an. Die Port. vag. ist gleichmässig aufgelockert und weich, der Muttermund geschlossen oder doch erst gegen Ende der Schwangerschaft für einen Finger durchgängig. Sein Rand, die Grenze des Cervicalkanals gegen die die Port. vag. überziehende Scheidenschleimhaut, ist als scharfer Saum deutlich zu fühlen, der Muttermund bildet überall einen in sich geschlossenen

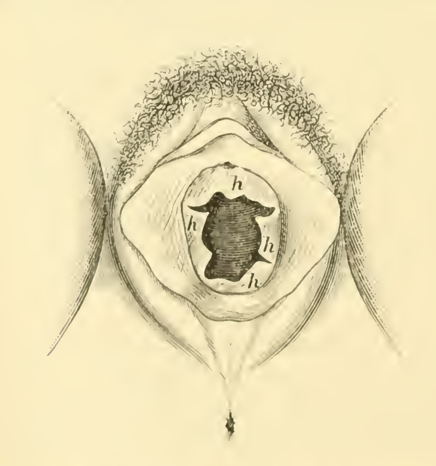


Fig. 44. Scheideneingang einer Primipara. h h die Lappen des eingerissenen Hymen.

Kreis, der nirgends eine Unterbrechung zeigt, an dem höchstens ein oder der andere geschwollene Follikel das glatte Gefühl, das er überall darbietet, unterbricht. Gegen Ende der Schwangerschaft verstreicht, wenn der Kopf ins Becken eintritt, die vordere Lippe der Vaginalportion bis auf einen schmalen Saum. Ist in solchen Fällen der Cervix durchgängig, so kann man oft erkennen, dass der Cervicalkanal an seiner normalen Länge eingebüsst hat. Im letzten Monat, mitunter noch früher, steht in der Regel der Kopf bereits im kleinen Becken und drängt so das vordere Scheidengewölbe nach unten vor, oder er ist wenigstens auf den Beckeneingang fixirt.

Bei Mehrgeschwängerten haben sich regelmässig Spuren der vorausgegangenen Geburten erhalten, und man findet obiges Bild deswegen in folgender Weise abgeändert:

Die Haut des Bauches ist weich, runzelig, beim Darüberstreichen mit der Hand bilden sich Falten. Der Uterus zeigt schlaffere Wandungen; doch sind seine Grenzen bei den dünnen und schlaffen Bauchdecken leicht zu palpiren. Einzelne Kindestheile sind oft auffallend deutlich durchzufühlen, als ob sie unmittelbar unter den Bauchdecken lägen. Da der Leib schon früher ausgedehnt war, so ist besonders der Fundus uteri fast immer sehr leicht abzugrenzen, indem das Epigastrium leicht und tief eindrückbar ist, ein Verhalten, welches sich bei Erstgeschwängerten nur im letzten Monat findet. Neben den blaurothen, oft sehr langen frischen Narben der bestehenden Schwangerschaft sieht man alte, aus früheren Schwangerschaften datirende, welche sich durch weisse Farbe und leichte quere Runzelung auszeichnen. Die Brüste sind weniger straff, hängend, und in der sie bedeckenden Haut sieht man gleichfalls ältere Narben.



Fig. 15. Scheideneingang einer Multipara.
c c Carunculae myrtiformes.

Die Vulva klafft mehr oder weniger, ist häufig von durchscheinenden Venen und Varicen bläulich, das Frenulum lässt sich nur ausnahmsweise so faltenförmig anspannen, wie bei Primiparen; an

seiner Stelle finden sich oft Narben eines früheren Einrisses. Statt des bei Erstgeschwängerten allerdings eingerissenen, aber an der Basis in seiner Continuität noch deutlich nachweisbaren Hymens trifft man nur Reste desselben als einzelne warzige Hervorragungen (die sogenannten Carunculae myrtiformes s. Fig. 45). Die hypertrophischen, in den Scheideneingang meist etwas prolabirenden Vaginalwände sind glatt und haben die Runzeln verloren, so dass sich die geräumige Scheide weicher und glatter anfühlt; geschwollene Papillen fühlt man nur ausnahmsweise. Die Vaginalportion ragt nicht als konischer Zapfen, sondern als kurzer, breiter Cylinder in die Vagina hinein oder die von einander ganz getrennten Lippen hängen wie geschwollene Lappen herunter. Der Muttermund ist quergespalten, nicht rund, ist geöffnet, der Cervix wird nach dem inneren Muttermunde hin allmählich enger, der scharfe Saum des Orif. ext., wie ihn die Erstgeschwängerten zeigen, fehlt, und seine Continuität ist seitlich durch deutliche Lücken, häufig durch tiefe Einrisse unterbrochen. Sind diese Continuitätstrennungen auch mitunter nicht sehr bedeutend, so ist doch zu beiden Seiten eine Einziehung nicht zu verkennen, so dass man eine vordere und, von ihr deutlich abgegrenzt, eine hintere Lippe unterscheiden kann. Gegen Ende der Schwangerschaft, mitunter schon am Ende des neunten Monats, öffnet sich auch der innere Muttermund, der Cervix bleibt aber in obigem Zustand, indem er einen mit der Spitze nach oben gerichteten Trichter bildet, bis zum Eintritt der Geburt. Durch den offenen Muttermund fühlt man in der letzten Zeit der Schwangerschaft häufig den Kopf vorliegen, doch tritt er nur sehr ausnahmsweise in das kleine Becken ein, sondern liegt noch beweglich auf dem Beckeneingang.

Der oben mitgetheilte Befund ist der gewöhnliche, wie man ihn bei Erst- und Mehrgeschwängerten findet, und nahezu immer kann man, wenn man alle die mitgetheilten Zeichen zusammenhält, mit grosser Sicherheit beurtheilen, ob schon eine Geburt vorausgegangen ist oder nicht. Allerdings muss man alle Zeichen nicht als ganz feststehende, sondern nur als relative auffassen. So wird man sich nicht wundern, wenn bei Mehrgebärenden, die einen ungewöhnlich grossen Umfang des Leibes zeigen, die Bauchhaut straff, fest ist und die Schwangerschaftsnarben sich wie bei Erstgebärenden verhalten; man wird es ferner natürlich finden, wenn unter der Geburt nach abgeflossenem Wasser und erheblich vermindertem Volumen des Uterus sich runzelige Narben auch bei Erstgebärenden zeigen. Auch pathologische Verhältnisse bringen Veränderungen des normalen Befundes hervor. So kann bei einer Erstgebärenden eine

Verengerung des Beckens den Eintritt des Kopfes in das Becken verhindern: und da der nach unten drängende Kopf das Verstreichen der Port. vag. bewirkt, so kann dieselbe unter diesen Verhältnissen sich als Zapfen bis zur Geburt erhalten. Zu bemerken ist noch, dass in seltenen Fällen bei Mehrgebärenden, besonders wenn seit der vorangegangenen Geburt eine längere Zeit verflossen ist, der Cervix sich ganz ähnlich wie bei Primiparen verhalten kann, doch pflegt auch in diesen Fällen eine deutliche Trennung der vorderen von der hinteren Lippe nicht zu fehlen.

Sehr schwierig kann die Entscheidung dann werden, wenn eine mehr oder weniger unzeitige Geburt vorausgegangen ist. Am constantesten (aber nicht ganz constant) sind die in der nächsten Schwangerschaft durch die Auflockerung und ödematöse Schwellung der Submucosa wieder deutlicher hervortretenden Narben des Cervix. Sie finden sich nicht selten schon nach Aborten im dritten oder vierten Monat, wenn alle sonstigen Spuren der überstandenen unreifen Geburt fehlen. Auch die Verschiedenheit der Ueberreste des Hymen[1]) ist ein sehr werthvolles Zeichen. Die Car. myrtif. werden in der Regel auch schon nach unzeitigen Geburten gebildet, selten erhalten sich die Lappen des Hymen vollständig. (Dass eine Zerstörung derselben auch nach Erkrankungen, die zur Gangraen des Scheideneinganges führen, vorkommen kann, ist begreiflich.)

Die Diagnose der Zeit der Schwangerschaft. Praktisch sehr wichtig ist es, die Zeitdauer der Schwangerschaft durch die objective Untersuchung bestimmen zu können. Der Natur der Sache nach ist dies, da niemals bestimmte Veränderungen genau einer bestimmten Zeit entsprechen, mit voller Genauigkeit nicht möglich. Bei hinreichender praktischer Erfahrung gelingt es indessen unter normalen Verhältnissen nicht schwer, die Zeit der Schwangerschaft aus der Untersuchung allein einigermaassen genau zu bestimmen. Bei Erstgeschwängerten ist dies, da die Veränderungen bei ihnen charakteristischer sind und typischer verlaufen, leichter als bei Mehrgeschwängerten. Wir wollen die Veränderungen, wie sie in den verschiedenen Zeiträumen der Schwangerschaft vor sich gehen, mit Rücksicht auf die Möglichkeit des Erkennens derselben durch die Untersuchung in ihrer Reihenfolge schildern.

Erster Monat: Der Uterus nimmt bereits im ersten Monat an Grösse zu; doch lässt sich die Vergrösserung nur selten, und immer nur dann als auf Gravidität beruhend deuten, wenn man schon vor der Conception Gelegenheit hatte, den Uterus zu palpiren, und auch dann nur mit Wahrscheinlichkeit.

---

[1]) S. *Schroeder,* Schwang., Geburt u. Wochenbett. S. 7, und *Bidder,* Pet. med. Z. 1868. H. 1. S. 50; *Budin,* Progrès méd. 1879; *Kirk Duncanson,* Ed. med. Journ. April 1878.

Zweiter Monat: Die Vergrösserung des Uterus lässt sich durch die combinirte Untersuchung meist mit Leichtigkeit sicher stellen. Derselbe erreicht die Grösse einer mässigen Orange. Am auffallendsten ist die Zunahme des Dickendurchmessers. Die Consistenz ist noch nicht so weich wie später. Der Fundus uteri sinkt etwas mehr nach vorn. Der untersuchende Finger erkennt die Ausdehnung des Corpus uteri vorzugsweise im vorderen Scheidengewölbe. Der Muttermund ist, besonders bei Erstgebärenden, deutlicher aufgelockert. Die Brüste werden voller, der Warzenhof und die Linea alba beginnen zu bräunen.

Dritter Monat: Das Corpus uteri ist bei der combinirten Untersuchung als ein breiter, weicher, fast teigiger Körper sehr deutlich im vorderen Scheidengewölbe seiner ganzen Ausdehnung nach zu fühlen. Es wird nahezu kindskopfgross; die Portio vag. tritt, indem der Fundus mehr nach vorn sinkt, etwas nach hinten und wird dadurch schwerer zugänglich.

Vierter Monat: Der Fundus des über Kindskopf grossen Uterus lässt sich schon durch die äussere Untersuchung allein über der Symphyse nachweisen; bei der combinirten Untersuchung fühlt man ihn den ganzen vorderen Theil des Beckens ausfüllend und der Symphyse anliegend. Die Consistenz ist weich und besonders bei Mehrgeschwängerten ungleich, an einzelnen Stellen (vom Körper des Foetus herrührend) härter. Bei Erstgeschwängerten rundet sich deutlich der bisher quergespaltene Muttermund. Bei gleichzeitiger innerer und äusserer Untersuchung kann man bisweilen durch wechselseitiges Anstossen ein Ballotement des Fruchtkörpers hervorbringen. Bei der Auscultation hört man in diesem Monat, nicht selten schon im vorigen, das Uteringeräusch an einer oder an beiden Seiten, ebenso hört man die Kindsbewegungen als frühestes sicheres Zeichen der Schwangerschaft.

Fünfter Monat: Der Uterus ist bei der äusseren Untersuchung deutlich einige Finger breit unterhalb des Nabels fühlbar. Die Portio vag. wird lockerer, der äussere Muttermund lässt bei Mehrgeschwängerten den Finger eindringen. Gegen das Ende dieses Monats fühlt die Mutter die Bewegungen der Frucht und beim Auscultiren hört man bisweilen die foetalen Herztöne.

Sechster Monat: Der Uterusgrund reicht bis zum

Nabel. Kindestheile lassen sich bei Erstgeschwängerten häufig nur undeutlich, andernfalls in der Regel ohne Schwierigkeit unterscheiden. Die Pigmentablagerungen sind jetzt stark, die Brüste voll und fest.

Siebenter Monat: Der Uterus steht 2 bis 3 Finger breit über dem Nabel; der Umfang des Leibes beträgt in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse 94 cm, die Entfernung zwischen Proc. xiph. des Brustbeins und Symphyse misst im Mittel 42 cm. Die Nabelgrube verschwindet, „der Nabel ist verstrichen". Die Kindestheile sind deutlicher zu fühlen. Durch Hypertrophie und ödematöse Schwellung der die Port. vag. und das Scheidengewölbe überziehenden Schleimhaut und des unter ihr liegenden submucösen Gewebes, wie auch durch ihren höheren Stand, wird die Port. vag., d. h. der in die Scheide vorragende Theil des Cervix, etwas kürzer. Während bei Erstgeschwängerten der äussere Muttermund noch vollständig geschlossen ist, ist bei Mehrgeschwängerten häufig der ganze Cervix bis zum inneren Muttermund dem untersuchenden Finger zugänglich. Bei ersteren fühlt man mitunter schon jetzt den Kopf als einen harten Körper vorliegen, der bei Berührung mit dem Finger verschwindet, um sich gleich darauf wieder auf den Finger herabzusenken (Ballotement). Die Brüste werden stärker, und aus ihnen lässt sich jetzt regelmässig (gewöhnlich schon früher) eine dünne Flüssigkeit drücken.

Achter Monat: Der Fundus uteri steht bei Erstgeschwängerten in der Mitte zwischen Nabel und Herzgrube, der Umfang des Leibes beträgt durchschnittlich zwischen Nabel und Symphyse 97 cm, die Entfernung zwischen Proc. xiph. und Symphyse 43½ cm. Die Bauchdecken sind, besonders bei Erstgeschwängerten, so stark gespannt, dass sich das Epigastrium nur unmerklich eindrücken lässt, während dies bei Mehrgeschwängerten leichter gelingt. Der Nabel ist vollständig glatt. Die Lage des Kindes lässt sich fast immer leicht und sicher schon durch die äussere Untersuchung bestimmen: bei Erstgeschwängerten liegt der Kopf der Regel nach auf dem Beckeneingang leicht beweglich vor, bei Mehrgeschwängerten häufig etwas seitlich abgewichen.

Neunter Monat: Der Uterus geht bei Erstgeschwängerten bis in die Herzgrube und erreicht damit seinen höchsten Stand. Der Leib misst in der grössten Peripherie 99 cm; die Entfernung des Proc. xiph. von der Symphyse beträgt gut 44 cm. Bei

Erstgeschwängerten öffnet sich der äussere Muttermund häufig, so dass man das Nagelglied hineinlegen kann, der Cervix aber ist selten bereits durchgängig; die zapfenförmige Port. vag. fängt an sich zu verkürzen. Bei Mehrgeschwängerten gelangt man leicht bis an den inneren Muttermund, mitunter ist auch dieser geöffnet, und man kann die Blase oder den vorliegenden Kindestheil fühlen. Bei ersteren liegt regelmässig der Kopf mehr oder weniger schwer beweglich auf dem Beckeneingang vor, in der zweiten Hälfte dieses Monats tritt er oft schon mit einem grossen Segment ins kleine Becken hinein; bei letzteren liegt er mitunter ballotirend vor, häufiger noch ist er seitwärts abgewichen, so dass man ihn nur durch gleichzeitigen Druck von aussen dem von der Scheide aus untersuchenden Finger zugänglich machen kann. Seltener fühlt man kleine Theile vorliegend.

Zehnter Monat: Der Uterus hat sich wieder gesenkt, so dass sein Fundus ungefähr in derselben Höhe steht, wie im achten Monat. Der Umfang des Leibes ist aber nicht verringert, sondern beträgt etwa 100 cm, die Entfernung des Proc. xiph. von der Symphyse misst $45^1/_2$ cm. Das Epigastrium ist jetzt, da der Uterusgrund herabgestiegen ist, auch bei Erstgeschwängerten leicht eindrückbar und der Fundus deswegen gut abzugrenzen. Bei Mehrgeschwängerten ist dieses unterscheidende Merkmal zwischen achtem und zehntem Monat meist nicht so deutlich, da bei ihnen auch im achten Monat das Epigastrium meist nicht straff ist. Der Fundus uteri sinkt dabei weit nach vorn herüber, die Nabelgegend ist blasenartig vorgetrieben. Der Befund bei der Untersuchung per vaginam ist, je nachdem es sich um eine Erst- oder um eine Mehrgeschwängerte handelt, ein vollständig verschiedener. Bei Erstgeschwängerten (s. Figur 46) wird das ganze vordere Scheidengewölbe durch den ins Becken eingetretenen Kopf in die Scheide vorgetrieben. Hierdurch wird die Falte der Scheidenschleimhaut, die das vordere Scheidengewölbe bildete, ausgeglichen, so dass die Scheide sich im Niveau des äusseren Muttermundes an die vordere Lippe ansetzt und der Scheidentheil vorn verstrichen ist. Die Portio vaginalis bildet deshalb kein zapfenförmiges Gebilde mehr, sondern nur noch einen Höcker; oder es ist allein von der hinteren Lippe ein schmaler Saum stehen geblieben, während die vordere völlig verschwunden ist.

Für das Verschwinden des Cervicalkanals beweist dies Verhalten noch nichts. Derselbe ist am unteren Uterinsegment durch den vordringenden Kopf so verzogen, dass der äussere Muttermund nach der Symphyse, der innere nach dem Kreuzbein hin liegt. Aus diesem Grunde scheint es so, als ob dicht über dem äusseren Muttermund der Kopf liegt. Ist, wie nicht selten, der Cervix schon in der Schwangerschaft durchgängig, oder eröffnen ihn die ersten Wehen, so kann man sich bei Mehrgebärenden, meist davon überzeugen, dass man, um mit dem Finger in das Cavum uteri zu gelangen, doch noch einen Cervicakanal von 2 bis 3 cm Länge durchdringen muss. Ist man durch den inneren Muttermund gedrungen, so kann man, indem man den Finger hakenförmig krümmt, das ganze untere Uterinsement nach vorn ziehen und auf diese Weise die Richtung des Cervix verändern.

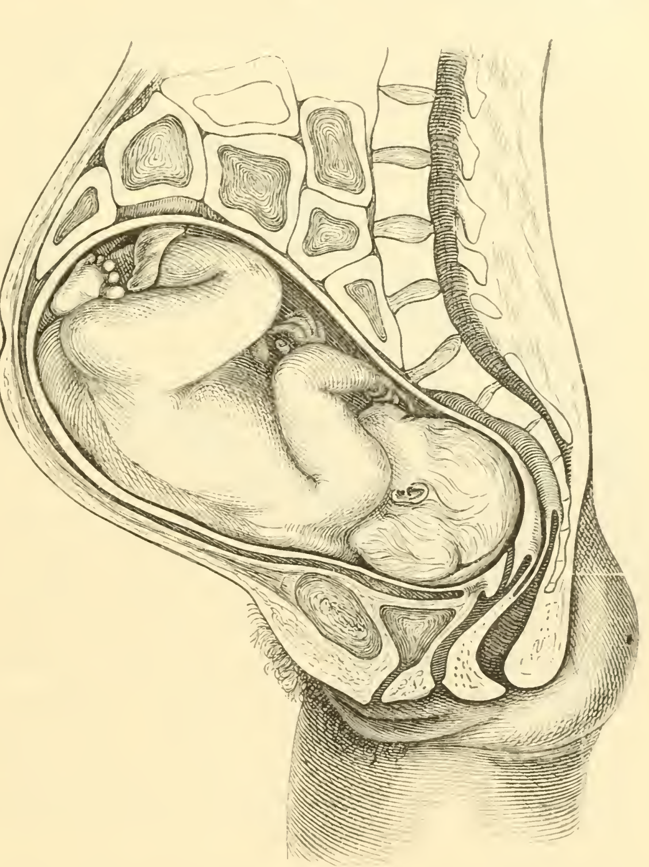


Fig. 46. Schematischer Durchschnitt durch eine Erstgeschwängerte aus dem letzten Monat.

In seltenen Fällen findet man schon in der Schwangerschaft oberhalb des inneren Muttermundes noch einen deutlich markirten Wulst, bei dem die dicke Uterusmuskulatur beginnt, während zwischen ihm und dem inneren Muttermund sich ein verdünntes unteres Uterinsegment herausgebildet hat, dessen Erscheinung sehr verschiedene Deutungen erfahren hat, wie weiter unten im Kapitel „Cervixfrage“ auseinandergesetzt werden soll.

Bei Mehrgeschwängerten (s. Fig. 47) ist der äussere Muttermund erheblich weiter als der fast immer durchgängige innere Muttermund.

Doch kann auch der letztere schon in der Schwangerschaft für zwei Finger durchgängig werden. Der Kopf liegt häufig auf dem Beckeneingang beweglich vor, nicht selten aber auch mehr oder weniger nach einer Seite abgewichen. Die Schleimhaut der Vagina und Vulva ist weicher, aufgelockert und secernirt reichlich einen weisslichen Schleim.

Die der Zeit nach erfolgenden Veränderungen sind bei Erstgeschwängerten weit regelmässiger, so dass bei diesen die Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft im allgemeinen eine weit leichtere ist und unter normalen Verhältnissen sich recht genau machen lässt. Unter abnormen Verhältnissen (z. B. bei Zwillingen oder engem Becken) kann indessen auch bei diesen die Zeitbestimmung Schwierigkeiten darbieten. Hauptsächlich und am häufigsten ist dies dann, der Fall, wenn das Kind nicht in Schädellage liegt, oder doch der vorliegende Kopf nicht ins Becken eingetreten ist. Alsdann verstreicht die Portio vag. nicht und der innere Befund im zehnten Monat ist ein anderer als der oben geschilderte.

Von allen für die Diagnose des Termins der Schwangerschaft verwendbaren Zeichen sind für die letzten Monate die von dem Verhalten des Cervicalkanals herrührenden noch die sichersten, sowohl bei Erst- wie bei Mehrgeschwängerten, während die vom vorliegenden Schädel genommenen (Hoch- oder Tiefstand, Beweglichkeit, Ballotement) ausserordentlich trügerisch sind.

Bei einer Erstgeschwängerten spricht eine noch lange, zapfenförmige Portio vagin. eben so sicher gegen den letzten Monat, wie eine fast verstrichene bei gleichzeitiger Eröffnung des Cervix für das Ende der Schwangerschaft spricht. Bei Mehrgeschwängerten sind auch die Zeichen vom Cervix uteri wie alle Symptome unsicherer und kann man nur sagen, dass eine weite Eröffnung des ganzen Cervicalkanales das Ende der Schwangerschaft höchst wahrscheinlich macht.

In den früheren Monaten, bis zum siebenten, ist der Stand des Fundus uteri in der Regel der beste, und ein genügend verlässlicher Anhalt.

Ahlfeld[1]) misst für die Berechnung der Zeitdauer der Schwangerschaft die Grösse des Kindes im Uterus mit dem Tasterzirkel. Zu dem

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 353 u. Berichte u. Arbeiten. Bd. I. Leipzig. S. 26, u. Lehrb. d. Geburtshülfe. 1894. S. 50; s. auch *Runge*, D. i. Strassburg 1875; *Walraf*, D. i. Berlin 1873; *Tramêr*, D. i. Bern (s. Centralbl. f. Gyn. 1883. S. 478) und *Zweifel*, Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 491.

Zweck führt er bei Erstgeschwängerten die eine Branche des Tasterzirkels in die Scheide ein und setzt sie an den vorliegenden Theil an, während die andere Branche von aussen auf den anderen im Fundus liegenden grossen Theil aufgesetzt wird. Bei Mehrgebärenden wird die Branche nicht in die Scheide eingeführt, sondern der obere Rand der Symph. o. p. als Messpunkt gewählt. (Bei Querlagen ist die Messung noch einfacher, da sie nur äusserlich vorgenommen zu werden braucht). Die Länge der so erhaltenen Fruchtaxe beträgt annähernd die Hälfte der ganzen Kindeslänge; wenn also die Messung des in der Schwangerschaft stark über die vordere Fläche gekrümmten Kindes 25 cm ergeben hatte, so beträgt die Länge des geborenen Kindes vom Scheitel bis zur Ferse etwa 50 cm. Hiervon sollen 2 cm abgezogen werden und die sich dann ergebende Zahl durch 5 dividirt werden, um den Schwangerschaftsmonat, d. h. die letzte Woche desselben zu finden. In der Geburt trifft diese Messung nicht zu, weil hier die Fruchtaxe gestreckt wird.

Fig. 47. Schematischer Durchschnitt durch eine Mehrgeschwängerte im letzten Monat.

Die Diagnose des Lebens oder Todes der Frucht. Es ist stets wünschenswerth und kann von grosser Wichtigkeit werden, schon in der Schwangerschaft festzustellen, ob die Frucht am Leben oder ob sie todt ist.

Davon abgesehen, dass man bei jeder gesunden Schwangeren, bei der man keinen Grund hat, ein todtes Kind anzunehmen, ein lebendes Kind praesumiren muss, sprechen für das Leben des Kindes mit Sicherheit durch die aufgelegte Hand oder das Ohr wahrgenommene Kindsbewegungen und deutlich hörbare foetale Herztöne.

Den Gedanken an den etwa erfolgten Tod des Foetus müssen folgende Umstände erwecken:

Krankheiten der Mutter, die erfahrungsgemäss häufig den Tod des Kindes zur Folge haben (Syphilis, Eclampsie nach häufigen Anfällen, akute fieberhafte Krankheiten mit erheblicher Temperatursteigerung, andere schwere Allgemeinkrankheiten wie Cholera, perniciöse Anaemie etc.), Aufhören der früher von der Mutter deutlich gefühlten Foetalbewegungen (dies Zeichen verliert jegliche Bedeutung, sobald Geburtswehen eingetreten sind, da Kreissende nur ausnahmsweise noch Kindsbewegungen spüren), Kleiner- und Weicherwerden des Uterus, sowie Schlaff- und Welkerwerden der Brüste, Gefühl der Mutter, als ob ein schwerer Körper im Unterleib hin und her falle, Frösteln, Mattigkeit, schlechter Geschmack und unerklärlich schlechtes Allgemeinbefinden.

Gewissheit von dem erfolgten Tode geben nur die durch den etwa geöffneten Muttermund hindurch deutlich gefühlten schlotternden Kopfknochen, unzweifelhafter Fäulnissgeruch nach Abfluss des Fruchtwassers und der Mangel der foetalen Herztöne, der bei Abwesenheit sonstiger pathologischer Zustände durch eine wiederholte aufmerksame Untersuchung sichergestellt ist. Abgang übelriechenden Fruchtwassers ist kein sicheres Zeichen für den Tod der Frucht.

Von *Schroeder*[1]) ist gezeigt worden, dass das lebende Kind eine Wärmequelle für den schwangeren Uterus ist, und dass das Plus der Wärme, welches dieser der Scheide gegenüber darbietet, von dem Kinde herstammt, da es verschwindet, wenn das Kind abstirbt. *Cohnstein*[2]) hat, darauf gestützt, vorgeschlagen, die Differenz der Temperatur zwischen Uterus und Vagina zur Diagnose des Lebens und Todes der Frucht zu benutzen. Er selbst, sowie *Fehling*[3]) haben auch nachgewiesen, dass dies Mittel nicht ohne Wichtigkeit ist, insofern man bei gleicher Temperatur von Uterus und Scheide den Tod des Kindes wohl ziemlich sicher annehmen kann. Wenn nun auch dies Mittel schwerlich ausgedehntere diagnostische Anwendung finden wird, so kann man sich doch wohl, bei Schwangeren sowie bei Kreissenden, in einem oder dem anderen Fall, indem man vorhandene Zweifel gelöst sehen möchte, mit Vortheil seiner erinnern.

[1]) Virchow's Arch. Bd. XXXV. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 547, und Virchow's Arch. Bd. LXII. S. 141. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 143.

Vicarelli[1]) (Padua) giebt an, dass sich bei abgestorbener und macerirter Frucht im Urin stets Aceton finde, seltener im Fruchtwasser.

Die Diätetik der Schwangerschaft.

Literatur: L. J. Boër, Natürliche Geburtshülfe. 3. Aufl. Bd. I. Wien 1817. S. 48. — F. A. v. Ammon, Die ersten Mutterpflichten und die erste Kindespflege. Leipzig 1887. — Busey, Amer. J. of obst. 1886. p. 1. — Eisenberg, Hygiene der Schwangerschaft. Wien 1892. — Olivier, Hygiène d. l. grossesse. Paris 1892.

Obgleich die Schwangerschaft ein vollständig physiologischer Vorgang ist, so sind die Verhältnisse der Schwangeren doch in so mannigfacher Beziehung von den gewöhnlichen abweichend, und können Verstösse gegen eine rationelle Lebensweise, die sonst ohne Schaden vertragen werden, für Mutter und Kind so nachtheilige Folgen haben, dass es dringend geboten ist, die Lebensweise einer Schwangeren diätetisch nach rationellen Grundsätzen zu regeln.

Zuerst ist der Grundsatz festzuhalten, die Schwangere in ihrer gewohnten Lebensweise beharren zu lassen und nur alle aussergewöhnlichen Anstrengungen und Verstösse gegen eine vernunftgemässe Lebensweise von ihr fernzuhalten, sowie den ersten Anforderungen der Diätetik (vor allem Reinlichkeit und frische Luft) zu genügen.

Zu dem Zweck sind Waschungen der Genitalien, sowie allgemeine nicht zu warme Bäder (34° C.) und regelmässige Bewegung im Freien dringend anzurathen. So zweckmässig warme Bäder, auch mehrmals wöchentlich sind, so darf man doch nicht dem Laienglauben huldigen, dass der Widerstand der Weichtheile bei der Geburt, zumal alter Erstgebärender, dadurch vermindert werde. Badekuren und besonders Seebäder sollen während der Schwangerschaft nicht angewandt werden. Vaginalinjectionen sind, falls eine Indication dafür besteht, auch in der Schwangerschaft erlaubt, doch dürfen sie nicht zu heiss, nicht mit zu hohem Druck und nicht mit tief eingeführtem Mutterrohr gemacht werden.

Anomalien der Zusammensetzung des Blutes, Störungen der Verdauung, Schlaflosigkeit sind leicht die Folgen einer anhaltend sitzenden oder liegenden Lebensweise. Indessen sind aussergewöhnliche und bedeutende Anstrengungen, wie das Heben schwerer Lasten, Tanzen, Fahren in stossenden Wagen, sowie Reiten und Radeln zu vermeiden. Doch sei man nicht zu ängstlich und rigorös. Eisen-

[1]) Prager med. Wochenschr. 1893. No. 33.

bahnfahrten, selbst ausgedehnte, und Seereisen pflegen Schwangeren nicht zu schaden und keinen Abort hervorzurufen. Allerdings sollen Reisen nicht strapaziös eingerichtet werden.

Was Essen und Trinken anbelangt, so bleibe die Schwangere bei ihrer gewohnten Nahrung; nur vermeide sie alle schwer verdaulichen und stark gewürzten Speisen, sowie erhitzende Getränke. Ueberladungen des Magens sind besonders am Abend streng zu vermeiden. Die oft vorhandenen eigenthümlichen Gelüste der Schwangeren befriedige man nur, wenn man dadurch nicht schadet.

Sehr wichtig ist eine geregelte Darmentleerung, doch lasse man deswegen nicht durch die ganze Schwangerschaft hindurch Laxantien oder gar Drastica nehmen. Besonders gegen Ende der Schwangerschaft braucht man sich aber bei anhaltender und lästiger Verstopfung vor Abführmitteln nicht zu scheuen. Ganz milde Mittel, wie besonders Magn. usta (durch welches Mittel nicht blos der Stuhl geregelt, sondern auch das sehr lästige saure Aufstossen gemindert wird), ferner Tamarinden, Cascara sagrada, Faulbaumrindenthee, St. Germain-Thee, Rhabarber kann man Monate hindurch von Zeit zu Zeit gebrauchen lassen. Neben den inneren Mitteln und zu ihrer Beschränkung sind Klystiere und Glycerin-Suppositorien zu gebrauchen.

Die Kleidung Schwangerer ist so einzurichten, dass sie die Füsse und den Unterleib warm hält, ohne fest und eng zu sitzen. Nicht zu enge Beinkleider, sowie das Tragen der Röcke an Tragbändern sind anzurathen. Durchaus zu empfehlen ist, besonders für Mehrgeschwängerte in den letzten Monaten der Schwangerschaft das Tragen einer passenden Leibbinde. Dieselbe begünstigt, durch Verminderung einer übermässigen Anteversio uteri, die normale Lage des Kindes und fixirt den Kopf auf dem Beckeneingang oder begünstigt selbst seinen Eintritt in das Becken. Ausserdem wird dadurch die Körperfigur besser erhalten. Enge Corsets und Strumpfbänder sind in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft unzweckmässig.

Eine besondere Aufmerksamkeit im Hinblick auf das später zu erfüllende Stillungsgeschäft verlangen die Warzen. Um ihr Wundwerden im Wochenbett zu verhüten ist es das Beste, dieselben in der letzten Zeit der Schwangerschaft mit mildem Oel, Lanolin oder Lanolincrême täglich einreiben zu lassen, wodurch die Haut geschmeidig erhalten wird. Seltener empfiehlt es sich bei sehr zarter Haut Waschungen mit herbem Rothwein machen zu lassen. Sind die

Warzen wenig prominent, so können sie mit den Fingern öfter hervorgezogen werden. Dies empfiehlt sich mehr, als das täglich mehrstündige Anwenden sog. Warzenhütchen, unter welchen die Epidermis, wegen Mangel der Verdunstung, weich, macerirt und zum Wundwerden disponirt wird. Hohlwarzen sind auf keine Weise für das Stillgeschäft tauglich zu machen.

Von grosser Wichtigkeit, besonders für Frauen, die keine geordnete, sie ganz in Anspruch nehmende Beschäftigung haben, ist die Diätetik des Geistes. Man suche bei der Schwangeren eine heitere, zufriedene Stimmung hervorzurufen und alle aufregenden Gemüthsbewegungen fernzuhalten; die so oft vorhandene übermässige Furcht vor der Geburt suche man durch vernünftige Zusprache zu zerstreuen.

Die oft lästigen Schwangerschaftsbeschwerden, wie Erbrechen, Schmerzen im Kreuz und in der Seite, Ohnmachten, Zahnschmerzen u. dergl. kann man symptomatisch behandeln. Doch ist die Therapie häufig ganz erfolglos, und man thut deswegen, wenn die Störungen keinen ungewöhnlich hohen Grad erreichen, und wenn die Geburt nicht mehr zu weit entfernt ist, am besten, der Schwangeren dieselben einfach als Begleiter ihres Zustandes vorzustellen, die sie zu ertragen habe und die mit der erfolgten Niederkunft von selbst verschwinden.

Physiologie der Geburt.

Bei der normalen Geburt wird das Ei am regelmässigen Ende der Schwangerschaft vermittelst der natürlichen Kräfte aus der Uterushöhle durch den Cervicalkanal und die Scheide ausgetrieben.

Zwei Factoren sind es mithin, die bei der Geburt ins Gewicht fallen: die austreibenden Kräfte und der Widerstand, den dieselben finden.

Der letztere wird bedingt durch das Verhältniss des auszutreibenden Objects, des Eies, zu den Geburtswegen, die das Ei zu passiren hat.

Die normalen Geburtswege sowie die Frucht haben wir früher bereits kennen gelernt.

Bevor wir zur nähern Betrachtung der mechanischen Vorgänge der Geburt selbst übergehen, müssen wir noch erfahren, in welchen Lagen und Stellungen das Kind zur Geburt sich stellen kann, und dann, nachdem wir kurz den allgemeinen Gang der Geburt kennen gelernt haben, auf das Studium der Mechanismen, durch welche die einzelnen Geburtsvorgänge bedingt sind, die eigentliche Physiologie der Geburt, näher eingehen.

Die verschiedenen Kindeslagen.

In der Schwangerschaft ist die Lage der Frucht im Uterus zwar wechselnd, aber doch in drei verschiedene einzutheilen; es kann sich um Geradlagen und zwar entweder um Kopfendlagen oder Beckenendlagen handeln oder um Querlagen; bei jeder dieser Lagen sind verschiedene Stellungen — bei den Geradlagen je zwei, bei den Querlagen vier — möglich; im Allgemeinen sind aber hiermit die Möglichkeiten erschöpft, in denen wir das Kind in der Schwangerschaft im Uterus finden: Abweichungen der Haltung gehören jedenfalls zu den grossen Ausnahmen und gewinnen während der Gravidität an sich keine Bedeutung.

Auf die Frage, ob primär in der Schwangerschaft noch andere Lagen möglich sind, werden wir noch eingehen. In gewissem Sinne wird man dies natürlich zugeben müssen; da wir wissen, dass während der letzten Zeit der Schwangerschaft Contractionen auftreten, so werden diese natürlich auch schon vor der eigentlichen Geburt einen Einfluss auf die Lage des Kindes haben können. Theoretisch betrachtet sind aber derartige Lagen keine Schwangerschaftslagen mehr, sondern durch dieselbe Kraft, wie bei der Geburt, beeinflusst.

Anders während der Geburt. Hier finden sich natürlich die ursprünglichen Schwangerschaftslagen, zu ihnen kommen aber eine Reihe von Geburtslagen hinzu, welche, z. Th. als Fehler der Haltung aufzufassen, unter dem Einfluss der Geburtsarbeit sich aus den ersteren herausbilden. Auf die Art dieser Genese soll bei den einzelnen Lagen eingegangen werden, hier ist die Aufführung der verschiedenen Kindslagen mit ihrer Nomenclatur nöthig.

I. Geradlagen.

A. Kopfendlagen:

Hinterhauptslagen.

Vorderhauptslagen.

Gesichtslagen.

Stirnlagen.

B. Beckenendlagen:
Einfache Steisslagen.
Gemischte Steisslagen.
Vollkommene Fuss- resp. Knielagen.
Unvollkommene Fuss- resp. Knielagen.
II. Querlagen, resp. bei der Geburt besser Schieflagen.
Schulterlagen.
Hüftlagen.

Bei den Geradlagen sind von jeder einzelnen zwei Stellungen — Rücken links: erste, Rücken rechts: zweite — möglich; bei den Querlagen je vier, indem der Kopf links oder rechts und der Rücken vorn oder hinten liegen kann. Schon vor der Geburt, meist schon im letzten Schwangerschaftsmonat, liegt das Kind bei Erstgebärenden in der Regel mit dem Kopfe bereits im Becken, bei Mehrgebärenden liegt der Kopf beweglich über dem Beckeneingang oder etwas nach einer der beiden Seiten abgewichen. Ausnahmsweise ist diese Abweichung so bedeutend, dass der Beginn der Contractionen nicht genügt, das Kind in eine Geradlage zu bringen, so dass dasselbe noch während der Geburt mehr oder weniger quer liegt. In anderen Fällen kommt es vor, dass in Folge der S. 89 auseinandergesetzten Momente der Steiss auf dem Beckeneingang vorliegt oder demselben wenigstens näher ist als der Kopf, so dass, wenn die beginnenden Wehen die Geradstellung der Frucht versuchen, dieselbe eine Beckenendlage erhält.

Querlagen gehören bei Erstgebärenden unter der Geburt zu den grossen Seltenheiten, sie sind stets durch erhebliche Abnormitäten (meistens Beckenfehler) bedingt, während sie bei Mehrgebärenden häufiger vorkommen.

Ist der Kopf nach unten gerichtet, so liegt, wenn der Foetus seine normale Haltung hat, der Schädel vor; hat sich das Kinn von der Brust entfernt und der Kopf an den oberen Theil des Nackens gelegt, besteht also abweichende Haltung des Kopfes, so liegt das Gesicht vor.

Ist das Beckenende nach unten gerichtet und hat der Foetus seine normale Haltung, so liegt der Steiss am tiefsten, und höchstens sind bei Beginn der Geburt neben ihm noch die Füsse zu fühlen (gemischte Steisslage), bleiben jedoch im weitern Verlauf der Geburt zurück. Ausnahmsweise entfernen sich die Oberschenkel vom Bauch, und dann sinken die Füsse vor dem Steiss in den Muttermund herab oder, was dabei sehr selten sich ereignet, die Unterschenkel bleiben

an den Oberschenkeln liegen, und im Muttermund sind die Kniee zu fühlen. Verhalten sich die Füsse nicht gleich, ist nur ein Fuss heruntergeschlagen, während der andere an der Bauchfläche liegen geblieben ist, so spricht man von einer unvollkommenen Fusslage.

Dass die Querlagen in die Pathologie der Geburt gehören, darüber ist man einig, da sie als solche im Allgemeinen für die Naturkräfte unvollendbar sind. Weit schwieriger ist die Stellung der übrigen Lagen zu präcisiren. Die Gesichts- und Fusslagen kann man, da das Kind bei ihnen seine gewöhnliche Haltung eingebüsst hat, von vornherein nicht zu den ganz normalen Geburten rechnen. Man kann dies um so weniger, als die Fusslagen, wenn sie den Naturkräften allein überlassen werden, für das Kind sehr ungünstig sind, und die Gesichtslagen für die Mutter und für das Kind beschwerlicher und langsamer verlaufen und schon dadurch die Prognose trüben. Eine wirkliche Mittelstellung nehmen die reinen Steisslagen ein. Denn einerseits kommen sie noch relativ häufig (circa 3 %) vor, ferner ist der mechanische Durchtritt durch die mütterlichen Theile in dieser Stellung eher leichter, sicher nicht schwerer als bei Schädellagen und endlich ist die Prognose für die Mutter mindestens eben so gut, wie bei letzteren; andererseits aber ist die Prognose für das Kind weit ungünstiger und erfordern sie im letzten Stadium bei der Austreibung des Kopfes häufig Kunsthülfe, so dass man sie gewiss nicht als ganz normale Geburten bezeichnen kann. Die eigentlich normale Geburt wird nur durch die Schädellage repräsentirt, und selbst bei dieser kommen Abweichungen in der Stellung und in der Haltung des Schädels vor, die nicht als normal zu betrachten sind.

Wenn trotzdem an dieser Stelle in der Physiologie der Geburt nur die Querlagen ausgeschieden und die sämmtlichen Geradlagen der Betrachtung unterzogen werden, so geschieht dies dem eben Auseinandergesetzten zu Folge, nicht weil wir sie sämmtlich als normale Lagen ansehen, sondern nur aus Gründen der Zweckmässigkeit. Wir scheiden die Querlagen aus, weil von einem Geburtsmechanismus für gewöhnlich bei ihnen nicht die Rede sein kann, und betrachten die übrigen Lagen hier im Zusammenhang, um eine einheitliche Schilderung der Art und Weise, wie das Kind durch das Becken getrieben wird, geben zu können.

Die bei weitem häufigste Lage ist die Schädellage; sie kommt in etwa 95 % aller Kindeslagen (d. h. auf $1{,}_{05}$ einmal),

zur Beobachtung. Gesichtslagen kommen vor in $0,_6$ %, d. h. auf 166 Kindeslagen einmal (nach *Hecker*[1]) auf 127 einmal), Beckenendlagen in $3,_{11}$ %, auf $32,_1$ Kindeslagen einmal (nach *Hecker* auf 32 einmal), Querlagen in $0,_{56}$ %, auf 178 Kindeslagen (nach *Hecker* auf 102) einmal.

Diese Angaben sind berechnet nach einer grossen Anzahl von in klinischen Berichten aufgeführten Zahlen. Die Frequenz der Schädellagen ist aus dem Durchschnitt von 200,176, die der Gesichtslagen aus dem von 293,593, die der Beckenendlagen aus dem von 361,874 und die der Querlagen aus dem von 335,827 Kindeslagen berechnet. (*Winckel* fand unter 242,791 Geburten 1534 Gesichtslagen, also 1 auf 158.) Es muss übrigens bemerkt werden, dass das Uebergewicht der Schädellagen bei ganz normalen Geburten noch weit grösser wird. So kommen dieselben, wenn man unreife und Zwillingskinder ausschliesst, in 96 bis 97 % vor. Beckenendlagen sind bei ausgetragenem Kinde und einfacher Geburt um die Hälfte, Querlagen um ein Drittheil seltener, als die obigen Zahlen es angeben. Beckenendlagen kommen also unter diesen Verhältnissen nur auf ungefähr 70, Querlagen auf ungefähr 250 Geburten einmal vor. Noch seltener werden sie sowohl, als auch die Gesichtslagen, wenn man auch andere Abnormitäten, besonders Beckenenge, ausschliesst. Für eine genaue Berechnung der Häufigkeit der Schädellagen bei in jeder Beziehung normalen Geburten fehlen noch die nöthigen grossen Zahlen.

Die Häufigkeit der ersten Schädelstellung zur zweiten verhält sich nach *Hecker* wie $2,_{56} : 1$, die der ersten Gesichtslage zur zweiten wie $1,_{64} : 1$ (nach *Winckel* wie $1,_4 : 1$), bei den Beckenendlagen wie $1,_{47} : 1$. Die Steisslagen werden doppelt so häufig beobachtet als Fusslagen. Knielagen sind sehr selten, einmal unter 185 Beckenendlagen.

Die einfache Beobachtung der Geburt führte schon sehr früh zur Kenntniss verschiedener Fruchtlagen. So erwähnt schon *Hippokrates* ausser der Schädellage Fusslagen (die er für sehr gefährlich hält), Querlagen und Armlagen. Die späteren Autoren schlossen sich ihm an und unterscheiden sich hauptsächlich nach der Meinung von der grösseren oder geringeren Gefährlichkeit der einzelnen Lagen. Erst von *Eucharius Roesslin* (1513) an folgt eine Künstelei, die schliesslich so viel Lagen annahm, als sich Gegenden am Körper des Kindes entdecken lassen. Dies Bestreben, die Kindeslagen in schematischer Weise zu vervielfachen, gipfelte in *Baudelocque* (1775), nach dem sich das Kind in nicht weniger als 94 Lagen zur Geburt stellen kann. Erst in der neueren Zeit wurden die Kindeslagen wieder vereinfacht.

Mit der von uns gegebenen Nomenclatur wird man im Allgemeinen ausreichen; wir erkennen als Geradlagen nur diejenigen hier an, in welchen wirklich die Geburt zu Ende gehen kann; vorübergehend, als ein

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 378.

Stadium der Geburt, kann das Kind auch mit anderen Theilen, z. B. mit dem vorderen oder dem hinteren Scheitelbein auf dem Beckeneingang vorliegen, hierfür ist die Bezeichnung einer Einstellung richtiger als die einer Lage; die extramediane Einstellung wird allgemein nicht als Lage bezeichnet, der tiefe Querstand ist ein vorübergehendes Stadium verschiedener Kopfendlagen, ist keine Lage an sich. Schwierigkeiten durch die Bezeichnung der Vorderhauptslage sehen wir kaum entstehen; wenn einige Autoren von dieser Lage noch die „dritte" und „vierte" Schädellage unterschieden wissen wollen, so können wir dem nicht ganz folgen. Vorübergehend findet man z. B. bei zweiter Schädellage, wie schon *Naegele* schilderte, sehr gewöhnlich die kleine Fontanelle nach hinten gerichtet, ohne dass man deshalb von Vorderhauptslage oder dritter Lage sprechen sollte.

Die Nomenclatur der verschiedenen Nationen weicht natürlich etwas hiervon ab; da wir an dem Beispiel der zweiten Schädellage eben sahen, dass uns die Beendigung der Geburt nach diesem Typus wichtiger ist, als eine vorübergehende Drehung der kleinen Fontanelle nach hinten, so scheint uns die moderne Bezeichnung der französischen Lehrbücher nicht ganz glücklich — mehr Werth wird hier auf den momentanen Untersuchungsbefund als auf die Erkenntniss eines bestimmten typischen Geburtshergangs gelegt. Immerhin ist die Bekanntschaft mit dieser Nomenclatur erwünscht, sie zeichnet sich durch den ausgiebigen Gebrauch von Abkürzungen aus. So wird die erste Schädellage als O. I. G. A. (occipito-antérieure gauche) bezeichnet, aber als O. I. G. T. (occipito-transversale gauche) der quere Verlauf der Pfeilnaht; die erste Vorderhauptslage wird als O. I. G. P. (occipito-postérieure gauche), die erste Gesichtslage M. I. G. A. bezeichnet. Die englischen Lehrbücher stimmen meist mit der deutschen Nomenclatur überein.

Bei den uniparen Säugethieren herrschen die Kopflagen in ähnlicher Weise vor wie beim Menschen, so bei Stuten in 90%, bei Kühen in 93 bis 96%[1]), während bei manchen Pluriparen (Schwein, Katze und Kaninchen) die Beckenendlagen ebenso häufig sind. (Die Ursache der Häufigkeit der Kopflagen bei den ersteren hängt ebenfalls von der Gravitation ab. In der Stellung auf allen Vieren liegen die oberen Theile des Uterus tiefer als der Muttermund; in letzterem liegt deswegen der Kopf, da das bei den Thieren schwerere Hintertheil nach unten fällt.) Die Kopflagen der Säugethiere unterscheiden sich von denen der Menschen sehr wesentlich dadurch, dass die Jungen nur mit vorausgehender Schnauze geboren werden können, und Scheitel- oder Hinterhauptslagen für die Natur unvollendbar sind. Dabei liegen vor dem Kopf die Vorderfüsse vor, ja bei den Kühen tritt, wenn die Vorderbeine ausnahmsweise nach hinten liegen, ein vollständiges Geburtshinderniss ein. Die Beckenendlagen kommen als Steiss-, unvollkommene und vollkommene Fusslagen vor. Doch sind bei Pferden und Kühen die reinen Steisslagen, da die Hinterbeine sich am mütterlichen Schoossbein anstemmen, für die Naturkräfte nicht vollendbar.

---

[1]) *Kehrer*, vergl. Phys. etc. S. 104

Allgemeines über den Verlauf der Geburt.

Bei dem regelmässigen Verlauf der Geburt unterscheidet man am besten drei Perioden: die Eröffnungs-, die Austreibungs- und die Nachgeburtsperiode.

Die Eröffnungsperiode beginnt mit dem Ende der Schwangerschaft und ist mit der vollständigen Erweiterung des äusseren Muttermundes beendet.

Mitunter, besonders bei Mehrgebärenden, beginnen die Wehen ziemlich plötzlich, so dass zwischen Schwangerschaft und Kreissbett sich eine deutliche Grenze findet; gewöhnlich indessen, besonders bei Primiparen, ist der Uebergang ein allmählicher. Nachdem schon längere Zeit Contractionen voraufgegangen, die weniger für die Schwangere, als für die aufgelegte Hand bemerkbar waren, nehmen dieselben an Stärke und an Häufigkeit zu. Die Schwangere wird unruhig und sucht für ihr Kreuz eine Stütze, entweder indem sie einen Unterarm in das Kreuz legt, oder indem sie sich gegen feste Gegenstände anlehnt.

Schon bei den ersten kräftigen Contractionen wird bei der äusseren Untersuchung die Aenderung in der Gestalt und Lage des Uterus auffällig. Derselbe wird etwas schmaler und der Fundus tritt höher nach oben, so dass er schon im Anfang der Eröffnungsperiode nicht mehr, wie im 10. Monat der Schwangerschaft, sondern höher, dem Stand des 9. Monats entsprechend steht und bald noch höher ansteigt, bis er fest gegen den Rippenbogen anstösst. Diese Aenderung im Höhenstand ist ein sehr zuverlässiges Mittel, eine Kreissende von einer Schwangeren zu unterscheiden.

Bei der inneren Untersuchung findet man den äusseren Muttermund bei Erstgebärenden häufig noch nicht geöffnet. Machen die ersten Wehen ihn jetzt für den Finger durchgängig, so findet man in der Regel den Cervix in seiner ganzen Länge noch erhalten, und die Erweiterung des inneren Muttermundes geht erst jetzt vor sich. Nur in Ausnahmefällen sind die Contractionen schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft so stark gewesen (travail insensible), dass man den Cervix verkürzt oder bereits verstrichen findet, d. h. die Spitze des Eies ist schon in den auseinandergedrängten Cervix eingetreten. Der Kopf steht bei Erstgebärenden in der Regel bereits vollständig im Becken, bei Mehrgebärenden wird er wenigstens während der Wehe auf dem Beckeneingang fixirt. Ist der innere

Muttermund auseinandergedrängt, so fühlt man während der Wehe eine deutliche Spannung des äusseren Muttermundes; derselbe wird immer dünner und sein Saum ganz scharf, in ihm ist die gespannte und mit Fruchtwasser prallgefüllte Blase („die Blase stellt sich") und, wenn nur wenig Fruchtwasser zwischen Blase und vorliegendem Schädel sich befindet, hinter der ersteren auch der letztere zu fühlen. Ausser der Wehe werden Muttermund und Blase wieder schlaffer und der Kopf ist dann deutlich erkennbar.

Mit den stärker werdenden Contractionen wird auch der äussere Muttermund weiter, der Scheidenschleim ist mit Blut gemischt („es zeichnet") in Folge der leicht mit etwas Blutung verbundenen Trennung der Decidua, später auch kleiner Einrisse in den Muttermundssaum; die Blase dringt durch denselben hindurch (mitunter wurstförmig) in die Scheide vor und beibt auch während der Wehe gespannt, bis sie, wenn die Oeffnung des Muttermundes einen Durchmesser von 7 bis 10 cm erreicht hat, springt und das vor dem Kopf befindliche Fruchtwasser („das erste Wasser", „Vorwasser") abfliesst. Der übrige Theil desselben wird durch den tamponirenden Kopf zurückgehalten, doch wird regelmässig im Beginn der Wehe ein Theil dieses Wassers neben dem Kopf vorbei aus dem Uterus herausgepresst. Nicht selten springt übrigens die Blase bei noch wenig geöffnetem Muttermund. Alsdann wird dieser durch den Kopf auseinandergedrängt.

Mitunter erfolgt der Blasensprung aber auch erst längere Zeit nach der vollständigen Erweiterung des Muttermundes während des Durchschneidens des Kindes, oder das letztere wird gar in den unzerrissenen Häuten („mit der Glückshaube") geboren.

Nicht so sehr selten kommt es vor, dass bei noch stehender Blase während der Wehe Wasser abgeht. Mitunter ist dies die Folge einer Wasseransammlung zwischen Amnion und Chorion, weit häufiger ereignet es sich, wenn die Fruchtblase nicht im Muttermund, sondern höher oben einen Riss bekommen hat, so dass, obgleich die Blase steht, dennoch Fruchtwasser aus dem Ei abfliesst. In diesem Fall wird die Blase allmählich schlaffer und zieht sich unmerklich zurück, so dass kein deutlicher Blasensprung stattfindet. Nach dem Blasensprung tritt in der Regel eine kurze Ruhe in der Wehenthätigkeit ein, bis dieselbe von neuem und kräftiger erwacht und der Muttermund so weit wird, dass der Kopf durch ihn hindurchdringt. Damit ist die Eröffnungsperiode vorüber.

Die Austreibungsperiode beginnt mit dem Durchtreten des

Kopfes durch den äusseren Muttermund und endigt mit der vollendeten Ausstossung des Kindes.

Die Wehen folgen in immer kürzeren Zwischenräumen auf einander und sind von immer stärkerem Mitdrängen der Bauchpresse, die reflectorisch, also unwillkürlich, in Thätigkeit tritt, begleitet. Die Fortbewegung des Kindes durch Wehen und Bauchpressendruck ist jedesmal deutlich bemerkbar, während mit dem Nachlass der Wehe der Kopf wieder etwas zurückweicht.

Wenn der Kopf den Beckenausgang passirt hat und ausserhalb des knöchernen Beckens stehend nur noch von den Weichtheilen umschlossen ist, so wird während der Wehe der Damm kugelig hervorgewölbt, die Labien klaffen etwas und zwischen ihnen wird ein Theil des Schädels sichtbar, „der Kopf kommt zum Einschneiden“. Ebenso wie in der Beckenhöhle geht der Kopf mit dem Nachlass der Wehe etwas zurück, während er mit der nächsten Wehe wieder stark vorgedrängt wird. Während nun der Damm sich immer mehr spannt, der Anus vorgetrieben wird und sehr häufig unwillkürliche Kothentleerung erfolgt, umfassen Frenulum und Labien den weiter vordringenden Kopf mit einem dünnen Saum, bis derselbe während einer Wehe, mitunter auch in der Wehenpause, allein durch die Bauchpresse, durch diesen Saum hindurchgetrieben wird, „der Kopf schneidet durch.“ Meistens treibt dann erst die nächste Wehe unter erneuter Anstrengung der Bauchpresse auch den Rumpf aus. Mit der Geburt des Kopfes schon, mehr noch mit der Austreibung des ganzen Kindes, fliesst auch das noch im Uterus befindliche, oft durch die bereits theilweise oder ganz erfolgte Lösung der Placenta mit Blut etwas vermischte Fruchtwasser ab.

Bei langsam verlaufender Geburt bildet sich nach dem Blasensprung auf dem vorliegenden Kindestheil, bei der normalen Geburt in Schädellage also auf dem Scheitelbein, welches nach vorn lag, eine oedematöse, pralle Kindstheilgeschwulst, eine serös-gallertige Exsudation unter der Galea, die Kopfgeschwulst (Caput succedaneum). Ganz regelmässig finden sich auch unter der Galea, besonders häufig aber zwischen Knochen und Epicranium, kleine Blutergüsse.

Während bei Erstgebärenden diese Periode sich lange hinziehen kann und das Ein- und Durchschneiden des Kopfes fast immer allmählich erfolgt, geht das Kind bei Mehrgebärenden, bei denen Scheide und Scheideneingang durch die früheren Geburten schon erweitert sind, mitunter so schnell durch Becken- und Schamspalte,

dass die ganze zweite Geburtsperiode innerhalb einiger oder weniger Wehen abläuft; dann bildet sich kaum eine Kopfgeschwulst.

Wenn aber der Kopf, besonders bei enger Schamspalte, längere Zeit im Einschneiden steht, so bildet sich an der in der Spalte liegenden Stelle aus denselben Gründen wie früher an der im Muttermund freiliegenden Stelle eine zweite Kopfgeschwulst, die fast stets an einer etwas andern Stelle als die früher entstandene sitzt, so dass sich an einem Kopf zwei von einander gesonderte Kopfgeschwülste finden können.

Die Nachgeburtsperiode beginnt nach der Ausstossung des Kindes und endigt mit der vollendeten Ausstossung der Nachgeburtstheile. Durch die sehr bedeutende Verkleinerung, die der Uterus nach Austreibung des Kindes erfährt, wird auch der Durchmesser der Stelle des Uterus, die von der Placenta eingenommen wird, so verringert, dass die letztere, wenn nach der Geburt des Kindes jeder intrauterine Gegendruck fehlt, von der Uterusinnenwand losgeschält wird. Die Trennung findet statt auf Kosten der Mutter, d. h. die Chorionzotten der Frucht bleiben unversehrt und ein Theil der Dec. serotina, der mütterlichen Uterusschleimhaut, bleibt an der Placenta sitzen. Dadurch werden die mütterlichen Blutgefässe eröffnet, so dass sie klaffen und, wenn ihr Lumen durch die Contraction des Uterus nicht geschlossen wird, zu bedeutenden Blutungen Veranlassung geben. Die Placenta wird, indem sie die Eihäute nach sich zieht, schnell und präcis aus der Uterushöhle in den schlaffen, vom unteren Uterinsegment und dem Cervix gebildeten Schlauch ausgestossen und bleibt hier liegen, bis sie durch den Druck der Bauchpresse oder ihre eigene Schwere vor die Vulva befördert wird.

Diagnostik während der Geburt.

Die Methoden der Diagnostik sind während der Geburt dieselben wie während der Schwangerschaft, nur in einigen Punkten ist eine Ergänzung des oben S. 108 dargestellten nöthig.

Die äussere Untersuchung. Die Palpation von aussen ist während der Geburt von ganz hervorragender Bedeutung, sie bezieht sich auf das Verhalten des Uterus, die Lage des Kindes in utero und das Verhältniss des vorliegenden Theiles zum Beckeneingang. Die Technik der äusseren Untersuchung ist auch während der Geburt die gleiche wie in der Schwangerschaft. Man beginnt

mit der Palpation des Uterus. Der Wechsel von Contraction und Erschlaffung bewirkt am Uteruskörper bald die harte, bald die weiche Consistenz. Während der Wehen kann man sich besonders leicht von der ganzen Configuration des Uterus, von der Höhe des Contractionsringes und von der Beschaffenheit des unteren Uterinsegmentes überzeugen, vor Allem wird man dann auch die Ligg. rotunda erkennen und ihre normale Spannung von der abnormen mühelos unterscheiden lernen. Während bei der Wehe der Hohlmuskel (s. u.) sich hart zusammengezogen anfühlt, fehlt diese Härte am unteren Uterinsegment, vielmehr ergiebt sich hier das Gefühl von Spannung. Während der Wehenpause soll eine mehr oder weniger vollständige Erschlaffung des Uterus eintreten und damit die Ligg. rotunda ihre Spannung verlieren und der Hohlmuskel wie das untere Uterinsegment eine gleichmässig weiche Consistenz bekommen. Wichtige Abweichungen im Geburtsverlauf machen oft schon im Verhalten dieser Theile sich geltend. Aus der Dauer und Intensität der Contraction kann man ferner wichtige Schlüsse auf die Zeit der Geburt machen, aus dem Charakter der Wehen, d. h. dem Fehlen oder Vorhandensein der Mitwirkung der Bauchpresse die Geburtsperiode erkennen, aus der Häufigkeit der Erhärtung des Uterus die voraussichtliche Dauer der Geburt beurtheilen, ja man kann auch durch Vergleichung der Schmerzäusserung mit dem Grade der Zusammenziehung in gewissem Sinne eine Prognose der Geburt stellen.

Demnächst folgt die Erkenntniss der Kindeslage. Diese ist nur bei erschlafftem Uterus, also in der Wehenpause möglich. Zuerst legt man, wie schon oben kurz erwähnt, beide Hände parallel auf die beiden Seiten des Uterus, indem die Spitzen der Finger nach dem Fundus zu gerichtet sind. Durch die Vergleichung der beiden Seiten findet man leicht heraus, ob es sich um eine Geradlage, und wenn dies der Fall, um welche Stellung es sich handelt. Nunmehr kommt die Palpation des vorliegenden Theiles; zu dem Behufe setzt man sich an die Seite des Bettes und legt von oben beide Hände auf den unteren Theil des Unterleibs der Kreissenden, so dass die Fingerspitzen gegen die Symphyse, die Handwurzeln gegen den Nabel hin gerichtet sind. Durch kurze, anschlagende Bewegungen kann man dann erkennen, ob ein grosser Theil beweglich auf dem Beckeneingang liegt. Ist dies nämlich der Fall, so erhält man das deutliche Gefühl des Ballotements. Noch leichter erhält eine der beiden Hände das Ge-

fühl, wenn der Theil in geringem Grade nach einer Seite abgewichen ist. Ist der grosse Theil auf dem Beckeneingang fixirt, so kann man ihn gleichfalls leicht durch das untere Uterinsegment durchfühlen. Schwieriger wird dies, wenn derselbe zum grössten Theil oder ganz in's kleine Becken hineingetreten ist. Man kann alsdann zuerst nur constatiren, dass man nicht tief zwischen Symphyse und unteres Uterinsegment eindringen kann, sondern dass der fühlbare Tumor sich in's kleine Becken fortsetzt. Zur weiteren Diagnose sollen die Fingerspitzen schräg nach innen und unten gerichtet sein und ausserhalb der Recti langsam nach dem Beckeneingang zu vorwärts dringen. Am zweckmässigsten ist es, einen langsamen, gleichmässigen Druck auszuüben. Hierbei ist es wichtig zu wissen, dass bei normaler Haltung des Kopfes die Stirn und das Gesicht der von aussen palpirenden Hand am leichtesten zugänglich sind; man wird daher zuerst auf der Seite die Hand eindrücken, auf der man vorher die Bauchseite des Kindes erkannt hat. Hat erst einmal die eine Hand hier den Gesichtsschädel festgestellt, so wird die andere Hand mit ihren Fingerspitzen auf der entgegengesetzten Seite langsam in der Richtung nach der Beckenhöhle zu eindringen und hier ohne allzu grosse Mühe die Wölbung auch des Hinterhauptes palpiren. Man muss dabei nur die Spannung der Bauchdecken mit Vorsicht zu überwinden suchen.

Steht der Kopf im Becken, so hat man von dem Eindringen mit einer Hand unter Entfernung des Daumens von den 4 Fingern, das wir bei der Diagnostik der Schwangerschaft erwähnten, während der Geburt nicht so gute Resultate.

Eine wesentliche Ergänzung der Palpation vom Abdomen aus ist durch die äussere Untersuchung vom Hinterdamm oder von der Incisura ischiadica major aus möglich. Liegt nämlich die Kreissende in Seitenlage, und sind entsprechend der Austreibungsperiode schon Presswehen vorhanden, so fühlt man seitlich vom Kreuzbein durch die Incisura isch. maj. mit der während der Wehe palpirenden Hand den andrängenden Kopf schon sehr frühzeitig; besonders wichtig ist es aber, dass man den weiteren Fortschritt der Geburt von hier aus beobachten kann, indem von immer tieferen Stellen aus der vorliegende Theil durchgefühlt werden kann, bis er endlich, kurz bevor die Schamspalte geöffnet wird, vom eigentlichen Damm aus erkannt wird.

Die Frage, ob man eine erste oder zweite Stellung vor sich hat, ist in der Regel nicht schwierig zu unterscheiden. Man palpire

den nach oben liegenden grossen Theil recht aufmerksam, auch beachte man, an welcher Seite vom grossen Theil kleine Theile zu fühlen sind. Es kommt nämlich bei starker Seitenlagerung des Uterus vor, dass man z. B. den grossen Theil entschieden in der rechten Seite des Unterleibes fühlt, so dass man geneigt wäre, die Stellung für eine zweite zu erklären, während man bei genauer Palpation links keine weiteren Fruchttheile, rechts vom grossen Theil aber kleine Theile fühlt und also eine erste Stellung vor sich hat. Schwierig kann es sein, die kleinen Theile zu fühlen, wenn der Rücken annähernd gerade nach vorn liegt, und man kann in solchen Fällen, in denen der Kopf noch nicht fest im Becken steht, nicht selten den Rücken bald nach rechts, bald nach links bringen. Zur Verwechslung mit kleinen Theilen und dadurch zur falschen Diagnose der Stellung können ausserordentlich leicht kleine Fibroide, besonders interstitielle, Veranlassung geben, die sich frappant wie kleine Theile anfühlen können. Auch die Palpation der Schulter kann zur Diagnose der Stellung von Bedeutung werden[1]).

Sehr wichtig für die Unterscheidung der ersten und zweiten Stellung ist die Auscultation, bei der man sich, wenn man sie für die Diagnose der Kindesstellung verwerthen will, niemals begnügen darf, überhaupt Herztöne gehört zu haben, sondern stets die Stelle aufsuchen muss, an der die Herztöne am deutlichsten hörbar sind. Bei der ersten Stellung hört man die Herztöne in der unteren Bauchgegend links ziemlich weit nach aussen und nur selten bis zur Mittellinie. Bei der zweiten Stellung hört man sie (der Lage des foetalen Herzens in der linken Thoraxhälfte entsprechend) meistens rechts hart an der Linea alba, seltener weit nach aussen, häufig auch noch etwas links von der Linea alba sehr deutlich. (Bedeutende Rechts- oder Linkslage des Uterus kann zu Irrthümern Veranlassung geben, wenn man als Richtschnur die Linea alba und nicht die jedesmalige Mitte des Uterus annimmt.) Auf die Einzelheiten der Diagnostik der Lagen wird bei Besprechung der einzelnen Kindeslagen eingegangen werden.

Die Resultate, welche man durch die äussere Untersuchung unter günstigen Verhältnissen erhalten kann, beziehen sich also auf die Diagnose der Geburtsperiode, des Charakters der Wehen, die Lage und Stellung des Kindes, sowie des Verhältnisses des vorliegenden Theiles zum Beckeneingang.

---

[1]) *Rivière*, Ann. de gyn. 1886. II. p. 252.

Die innere Untersuchung. Die innere Untersuchung hat unter allen Umständen als nothwendige Voraussetzung eine penible Desinfection der Finger, der Hand und des Unterarmes des Untersuchers. Die Einzelheiten derselben folgen in der Diätetik der Geburt, doch muss hier besonders auf die vor jeder einzelnen Untersuchung gründlichst zu wiederholende Desinfection hingewiesen werden.

Auch eine Säuberung der äusseren Genitalien muss stets vorher vorgenommen sein und bei der Einführung des oder besser der beiden Finger darauf geachtet werden, dass nichts Unsauberes von dem Damm her mit in die Scheide hineingeführt wird, ja es kann zweckmässig sein in derselben Weise, wie oben erwähnt durch die andere Hand die Einstülpung der Schamhaare zu verhindern oder selbst unter Zuhülfenahme des Gesichtes die Finger einzuführen.

Die innere Untersuchung, die ja an und für sich die Möglichkeit einer Gefährdung des Lebens und der Gesundheit der Kreissenden allerdings nur bei mangelhafter Desinfection in sich schliesst, soll jedenfalls beschränkt werden; es soll daher möglichst viel schon bei der äusseren Untersuchung festgestellt werden. Mit *Credé* und *Leopold* sind auch wir geneigt für die Privatpraxis unter ganz normalen Verhältnissen durch die sorgfältig vorgenommene äussere Untersuchung die innere gewöhnlich für entbehrlich zu halten; sie wird natürlich nothwendig, sobald durch die Palpation eine äussere Abweichung festgestellt wurde, ferner bei unsicherem Ergebniss der äusseren Untersuchung, bei allen gefahrdrohenden Zuständen der Mutter, bei protrahirtem oder sonst abnormem Verlauf der Geburt und sobald sich die Nothwendigkeit ergiebt, genaueres über den Zustand der Scheide, des Cervix oder des Beckens festzustellen. Durch die innere Untersuchung allein kann natürlich ein geübter Untersucher, wenn der vorliegende Theil tief genug steht, der Cervicalkanal erweitert und die Blase schlaff oder bereits gesprungen ist, sich nicht allein über die Lage, sondern auch über die Stellung des Kindes sehr genau orientiren. Für den noch nicht hinreichend Geübten bietet aber die innere Untersuchung Anlass zu zahlreichen Irrthümern, und thut derselbe deswegen gut, das Resultat der inneren Untersuchung stets durch die äussere zu controliren.

Hat man die Finger in die Scheide eingeführt, so achtet man sofort auf die Weite der Vagina und das Verhalten der Vaginalportion; je nachdem die letztere verkürzt ist, der obere Theil des Cervix ganz auseinandergewichen oder der Muttermund schon völlig

erweitert ist, wird der Befund ein verschiedener sein, doch dürften diagnostische Schwierigkeiten nur ausnahmsweise entstehen; allerdings kann ein wenig geübter Untersucher einmal die durch den Kopf tief herabgedrückte und verdünnte vordere Scheidenwand für die Fruchtblase halten und daher völlige Erweiterung des Muttermundes annehmen, bis der höher eingeführte Finger die Portio vaginalis hoch und hinten auffindet.

Sind die Eihäute noch nicht gerissen, so ergiebt ein weiterer Unterschied sich gegen die Schwangerschaftsdiagnostik durch die Fruchtblase: ihre Zerreissung soll unbeabsichtigt nicht bei einer Untersuchung geschehen, man muss daher vorsichtig sein. Das Vorhandensein der Fruchtblase ist während der Wehe hinderlich für die Erkenntniss des vorliegenden Theiles; will man sich über diesen orientiren, so untersuche man in der Wehenpause.

Demnächst folgt die Diagnostik des vorliegenden Theiles: sie wird bei den einzelnen Kindslagen besprochen; hier sei nur zusammengefasst, dass man den Schädel an seinen Knochen, die Stellung desselben an seinen Nähten und Fontanellen, insbesondere der kleinen und grossen Fontanelle erkennt; das Gesicht erkennt man an dem Margo supraorbitalis, der Augenhöhle, der Nase, dem Mund und dem Kinn; die Steisslage hat den Anus, die Genitalien und die Steissbeinspitze als characteristische Kennzeichen. Das Knie zeichnet sich durch die Kniescheibe, der Fuss durch die Ferse und Zehen aus. Für die Diagnose der Schulterlage braucht man die Achselhöhle, das Schulterblatt, das Schlüsselbein; für die der Hüftlage die Hüftbeuge und die Crista ileum.

Eine sichere Diagnose des vorliegenden Schädels oder des vorliegenden Theiles überhaupt oder seiner Stellung kann unmöglich werden ausser durch die pralle Fruchtblase durch die Bildung der Kopfgeschwulst resp. der Kindstheilgeschwulst. Die letztere kann so bedeutend werden, dass sie den ganzen vorliegenden Theil des Kopfes weich erscheinen lässt; am leichtesten fühlt man dann die Knochen des Schädels, wenn man unmittelbar hinter der Symphyse in die Höhe geht; auch kann das hier befindliche Ohr für Diagnose werthvoll werden [1].

Die combinirte Untersuchung. Die gleichzeitige Vornahme der inneren und äusseren Untersuchung ist überflüssig, so-

[1] S. *Lomer*, Centr. f. Gyn. 1885. Nr. 35.

bald der vorliegende Theil feststeht oder doch schwer beweglich ist. Liegt derselbe aber leicht beweglich vor, so muss man, wenn man sich näher über die Stellung desselben orientiren will, ihn von aussen fixiren. Wichtiger noch wird diese Methode der Untersuchung, wenn der vorliegende Theil seitlich abgewichen ist oder wenn das Kind ganz quer liegt. Im ersten Fall kann man denselben durch gleichzeitigen Druck von aussen den im Muttermunde liegenden Fingern leicht zugänglich machen, und auch bei Querlagen gelingt es im Anfang der Geburt nicht selten, wenigsten den einen grossen Theil dem von innen untersuchenden Finger so zu nähern, dass er genau erkannt werden kann.

Die austreibenden Kräfte.

Diese Kräfte bestehen aus den Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus und aus den mächtigen Wirkungen der Bauchpresse. Die Contractionen der Scheide sind von untergeordneter Bedeutung.

Die Uteruscontractionen (Wehen).

Die Innervation des Uterus. Anatomisches[1]). Was die Anatomie der zum Uterus gehenden Nerven anbelangt, so giebt die Arbeit von *Frankenhäuser*, die vollständigste über diesen Gegenstand, darüber folgendes an:

Für die entlegensten Bahnen, auf welche sich anatomisch noch der Ursprung von Genitalnerven zurückführen lässt, sind die Solarganglien anzusehen. Die Ganglia coeliaca geben theils direct, theils durch die Renalganglien Aeste an die Genitalien ab. Die Hauptquelle der Genitalnerven aber ist der Plexus aorticus, der sich in mehrere Partien scheiden lässt. Die oberste, der Plexus mesentericus superior, schickt Nervenzweige zum ersten, zweiten und dritten Ganglion spermaticum. Die je zwei zur Seite der Arteria mesenterica inf. gelegenen Ganglien sind als Spermatical- oder Genitalganglien aufzufassen. Mit ihnen vereinen sich zwei starke Aeste vom zweiten und dritten Lendenknoten des Sympathicus.

[1]) *Walter*, Tabulae nerv. thor. et abd. Berol. 1783; *W. Hunter*, Anat. desc. of the hum. grav. uterus. London 1794; *Tiedemann*, Tab. nerv. ut. Heidelb. 1822; *R. Lee*, Anat. of the nerves of the uterus. London 1841; *Snow-Beck*, Philos. Tr. 1846. XVI; *Frankenhäuser*, Die Nerven der Gebärmutter. Jena 1867; *Fellner*, Cbl. f. d. med. W. 1887. S. 258.

Die Ausläufer des Plexus mes. sup., sowie die vier Genitalganglien treten an der Bifurcation der Aorta zu einem breiten Nervengeflecht zusammen, dem Plexus uterinus magnus, der vom vierten Grenzstrangganglion starke Züge bekommt. Etwa 4 cm unterhalb der Bifurcation theilt sich der Plexus wieder; seine zwei Züge gehen als Plexus hypogastrici, indem sie rechts und links den Mastdarm umgreifen, zum oberen Theil der Scheide und zum Uterus. Zu ihnen gesellen sich auf diesem Wege zahlreiche Nervenzweige vom fünften Lumbar- und den drei ersten Sacralganglien des Sympathicus. An der Seite des Mastdarms spaltet sich jeder Pl. hypog. in zwei Theile, von denen je der kleinere direct zum hinteren und seitlichen Theil des Uterus geht, der grössere theils das grosse Cervicalganglion bilden hilft, theils sich mit den Sacralnerven vereinigt.

Das Cervicalganglion ist ein grosser, bei Schwangeren 5 cm langer und bis 4 cm breiter Plexus, der dem hinteren Scheidengewölbe seitlich aufliegt und zu dessen Bildung die beiden Pl. hypog., die drei ersten Sacralganglien des Sympathicus und der zweite, dritte und vierte Sacralnerv concurriren. Von diesen Cervicalganglien aus wird der ganze Uterus und besonders der Cervix sehr reichlich mit Nerven versorgt.

Physiologisches[1]). Weit unsicherer ist unsere Kenntniss von dem physiologischen Verhalten der Uterusnerven; ja, die auf

---

[1]) *Kilian,* Zeitschr. f. ration. Med. N. F. Bd. II. 1852. S. 1; *Spiegelberg,* Zeitschr. f. rat. Med. 1858. 3. R. Bd. II. S. 1, und M. f. Geb. Bd. 24. S. 11; *Kehrer,* Zusammenz. d. weibl. Genitalk. 1863; *Frankenhäuser,* Jenaische Z. f. Med. u. Naturw. I. 1864 und: Die Nerven d. Gebärmutter. Jena 1867; *Obernier,* Nerven d. Uterus. Bonn 1865; *Körner,* Studien d. phys. Inst. zu Breslau. H. 3; *Oser* u. *Schlesinger,* Wiener med. Jahrb. 1872. S. 37; *Schlesinger,* e. l. 1873. S. 1 und 1874. H. 1; *Cyon,* Pflüger's Arch. 1873. Bd. VIII. S. 349; *Goltz,* Arch. f. Physiol. 1874. Bd. IX. S. 552; *Hofmann* u. *Basch,* Wiener med. Jahrb. 1877. No. 4; *Röhrig,* Virchow's Arch. Bd. LXXVI; *Rein,* Pflüger's Arch. Bd. XXIII. S. 68; *Frommel,* Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 8. S. 205; *Dembo,* Soc. de biologie. 23. Dec. 1882; *Benicke,* Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. I. S. 28. 1877; *A. Routh,* Tr. London obst. Soc. 1897. S. 191. Zur Frage der Ursache des Geburtsbeginns siehe: *Litzmann,* Art.: Schwangerschaft in R. Wagner's Handwörterbuch d. Phys. III. 1. S. 107; *G. Veit,* Verh. d. Ges. f. Gebh. in Berlin. Heft 7. 1853. S. 122; *F. A. Kehrer,* Vergl. Phys. d. Geburt d. Menschen u. d. Säugethiere. Giessen 1867. S. 8; *Geyl,* Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 1; *Runge,* Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 74; *Leopold,* Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 499; *Hasse,* Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. S. 1; *Keilmann,* Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXII. S. 177; *Knüpffer,* in Küstner, Berichte u. Arbeiten. Wiesbaden 1894. S. 385. Zur Wirkung der Bauchpresse: *Kehrer,* Vergleichende Physiologie etc. S. 51; *Schatz,* Der Geburtsmechanismus der Kopfendlagen. Leipzig 1868. S. 23; *Lawrentjeff,* Virchow's Archiv. Bd. 100. S. 459; *K. Schröder,* Der schwangere und kreissende Uterus. Bonn 1886. S. 75.

Experimente an Kaninchen gestützten Ansichten darüber widersprechen sich zum grossen Theil direct. Soviel scheint sicher zu sein, dass die hauptsächliche motorische Leitung im Plexus aorticus zum Uterus geht.

Nach den Untersuchungen von *Oser* und *Schlesinger* existirt in der Med. oblong., ganz ähnlich wie für die automatischen Bewegungen, auch für die Uterinthätigkeit ein Centrum, welches erregt wird und dann sehr präcis Uterusbewegungen auflöst, wenn es Erstickungsblut oder gar kein Blut erhält. Für die Frage nach der Ursache des Eintrittes der Wehen und nach den Momenten, welche die erwachte Uterinthätigkeit regeln, ist hiermit allerdings nicht viel gewonnen, da, die Existenz dieses Centrums vorausgesetzt, dasselbe augenscheinlich als solches für gewöhnlich nicht functionirt, d. h. die motorische Thätigkeit des Uterus für gewöhnlich nicht durch centrale Reize bedingt wird.

Seitdem man weiss, dass in den früher ausschliesslich dem Sympathicus zugeschriebenen Plexus reichlich spinale Fasern verlaufen, und seitdem die eigentlich centrale Bedeutung der sympathischen Ganglien stark bezweifelt wird, kann man sich, gestützt auf die Experimente, die Sache am besten vielleicht so vorstellen, dass die Hauptleitung der sensiblen Nerven durch das Rückenmark zur Med. obl. geht, und dass von da aus die hauptsächliche motorische Leitung durch centrale Fasern hergestellt wird, die in den Bahnen des Pl. aort. verlaufen, während den eingeschobenen sympathischen Ganglien nur nebensächliche, die motorische Leitung modificirende Einflüsse zukommen. Der Weg durch die Med. oblong. ist allerdings, wie die im nächsten Absatz erwähnten klinischen Erfahrungen lehren, nicht nothwendig, sondern der Reflex kann auch auf kürzerem Wege ausgelöst werden, wenn auch in diesen kürzeren Weg wohl so viel Hindernisse eingeschaltet sind, oder die Leitung eine so träge ist, dass, solange die centrale Leitung gangbar ist, diese gewählt wird.

Sicheres indessen ist über alle diese Fragen nicht bekannt. Die klinische Erfahrung lehrt, dass besonders leicht durch äussere den Uterus, aber auch die Scheide und die Vulva, ja selbst die Brustdrüsen treffende Reize, die Uterusthätigkeit erregt werden kann; und dass die Leitung wenigstens nicht nothwendiger Weise durch das Rückenmark zu gehen braucht, das lehren uns Fälle, wie die von *Benicke*, *Routh* u. a., in denen bei aufgehobener Leitung des Rückenmarkes doch die Geburt am normalen Schwangerschaftsende

eintrat und in gewöhnlicher Weise vor sich ging. Auch Atonia uteri, die zu Blutungen geführt hätte, wurde in diesen Fällen nicht beobachtet. — *Goltz* sah bei einer Hündin mit durchschnittenem Rückenmark Conception und Geburt des ersten, lebenden Foetus spontan zu Stande kommen, während der zweite und dritte Foetus todt extrahirt wurden.

Die Resultate, welche die Experimentatoren an Kaninchen erhalten haben, sind sehr mannigfaltig. *Kilian* kam zu dem Schluss, dass das Centrum für die Uterusbewegungen in Med. obl. und den Nachbartheilen liege, und dass die hauptsächliche motorische Leitung durch den Vagus gehe. *Spiegelberg* fand, dass Uteruscontractionen sich vom Cerebellum, der Med. obl. und dem Rückenmark erwecken lassen, dass die Leitung durch das Rückenmark und den Sympathicus gehe, und dass Circulationsstörungen im Uterus Contractionen verursachen, während *Kehrer* dem Sympathicus jede Wichtigkeit für die Contractionen absprach und auch den Einfluss der Kreislaufstörungen leugnete, und *Frankenhäuser* wieder den Plexus aorticus für den eigentlichen motorischen Nerv hielt. *Obernier* konnte Contractionen des Uterus von der Med. obl. und dem Cerebellum aus, die er indessen nicht für Centralorgane hält, sowie durch Reizung des Rückenmarks und sehr constant der Plexus aortici und Lumbarsympathicusstämme hervorrufen. Nach *Körner* lassen sich durch Reizung der Med. obl. nebst Nachbartheilen und des Rückenmarks Contractionen hervorrufen; die motorische Leitung geht durch die spinalen Sacraläste und die Aortenplexus. *Schlesinger* hat die in Gemeinschaft mit *Oser* begonnenen Untersuchungen fortgesetzt und ist in Betreff der motorischen Leitung zum Uterus zu folgenden Resultaten gekommen: Reizung des centralen Stumpfes eines Rückenmarksnerven löst sehr präcis Reflexbewegungen des Uterus aus, und zwar geht die Leitung durch die Med. obl. Welchen Weg die motorische Leitung von da zum Uterus nimmt, ist nicht ganz sicher zu entscheiden. Der Plexus aorticus ist jedenfalls eine mächtige Leitung, schwerlich aber die einzige, da Reflexbewegungen in den meisten Fällen auch beobachtet werden, wenn so sorgfältig als möglich die auf der Aorta absteigenden Bahnen zerstört sind. *Cyon* ist zunächst der Ansicht, dass die durch Anaemie eintretende Steifung des blassen Uterus von manchen Experimentatoren mit einer Wehe verwechselt ist, und hält selbst den Plexus uterinus für den jedenfalls wichtigsten motorischen Nerv. Seine Thätigkeit wird direkt durch Reizung seiner peripheren Endigungen, reflectorisch durch Reizung der centralen Enden der ersten beiden Sacralnerven erregt. *Frommel* fand durch eine vervollkommnete Methode, bei der der Uterus seine Zusammenziehungen auf das Kymographion schreibt, dass der Kaninchenuterus beständig rhythmische Contractionen macht und dass dieselben von einem ausserhalb des Uterus gelegenen Centrum nicht abhängig sind. Schon *Rein* hat gezeigt, dass Empfängniss, Schwangerschaft und Geburt an einem aus seinen Verbindungen mit cerebrospinalen Centren losgelösten Uterus vor sich gehen können. *Dembo* hat das Centrum für die Uterusbewegungen beim Kaninchen in Ganglienzellen der vorderen Vaginalwand gefunden.

Noch eine interessante Frage müssen wir erörtern, bevor wir weiter gehen, nämlich die nach der Ursache des Eintritts der Geburt.

Von jeher sind darüber die verschiedenartigsten Hypothesen aufgestellt worden. Im ganzen Alterthum herrschte die Ansicht von *Hippokrates* (400 a. Chr. n.), dass das Kind sich selbst gebäre, und wenn auch dem Vater der Medicin die Wirkung der mütterlichen Bauchpresse nicht vollständig entgangen war, so schlägt er dieselbe doch nur sehr gering an. Nach ihm ist die in der letzten Zeit der Schwangerschaft ungenügende Nahrung, also der Hunger, das treibende Motiv der Geburt. Das Kind stemmt sich mit den Füssen gegen den Fundus uteri, drängt mit dem Kopf gegen den Cervix, zerreisst die Blase und eröffnet durch sein Drängen den Muttermund. Nächst diesem activen Auftreten des Kindes wird auch der Schwere desselben ein Einfluss zugeschrieben. Dieser Ansicht folgten die berühmtesten Aerzte der älteren Zeit (*Aristoteles*, *Aëtius*, *Avicenna*), ja noch in diesem Jahrhundert (1831) hat *Friedreich* die Ansicht vertheidigt, dass nicht die Mutter das Kind, sondern das Kind sich selbst gebäre. (Die bessere Ansicht des *Galenus* [164 p. Chr. n.], dass die Austreibung des Kindes in Folge der Zusammenziehung der queren und geraden Muskelfasern des Uterus und in Folge der activen Erweiterung des Muttermundes mit Unterstützung der Bauchpresse geschehe, ging spurlos vorüber.) Naturgemäss wurde aus dieser Lehre gefolgert, einmal, dass ein Mädchen schwerer geboren werde als ein Knabe, „nam non est ita fortis, sicut masculus, neque ad motum ita agilis", wie *Savonarola* (gest. 1466) ausdrücklich sagt, und zweitens, dass der Tod des Kindes eine wesentliche Erschwerung der Geburt verursache, eine Irrlehre, die der Verwechslung von Ursache und Wirkung halber für die Praxis von den verhängnissvollsten Folgen sein musste. Einer aufmerksamen Beobachtung konnte die Unhaltbarkeit dieser Lehre nicht entgehen; es würde uns jedoch zu weit führen, wenn wir die grosse Menge der Hypothesen, die sie zu ersetzen bestimmt waren, anführen wollten. Im allgemeinen wurde in folgenden Momenten der Eintritt der Geburt gesucht: in dem Druck des vorliegenden Kindestheiles auf den Mutterhals (*Petit*, *Dubois*, *Kilian*), in der übermässigen Ausdehnung des Uterus (*Mauriceau*), in der menstrualen Congestion (*Osiander*, *Mende* u. a.; *Scanzoni* sucht den Grund in dem Zusammentreffen der beiden letzteren Ursachen) und in den Umwandlungen, welche die Decidua am Ende der Schwangerschaft erfährt und welche das Ei zu einem fremden Körper für den Uterus machen (*Huwé*, *Naegele*, *Simpson*). In neuester Zeit nimmt man immer mehr die Veränderung im Blut der Placenta (mütterlich oder foetal) als die Contractionen erregende Ursache an, und zwar ist es nach *Runge* weniger die Ueberladung mit Kohlensäure als der Sauerstoffmangel, der die Wehen anregt. *Leopold* weist in dieser Beziehung auf die venöse Hyperämie und Thrombenbildung in der reifen Placenta und den Uteruswandungen hin, welche nach *Friedländer's* Untersuchungen schon einige Monate vor dem Ende der Schwangerschaft beginnen, und *Hasse* stellt die allmählichen Veränderungen der foetalen Circulation, in Folge deren die Venosität des foetalen Blutes zunimmt, als die wehenerregende Ursache hin.

Spiegelberg nimmt an, dass der Anstoss zum Beginn der Geburt vom

Foetus ausgehe und dadurch bedingt sei, dass der reife Foetus bestimmter Stoffe nicht mehr bedürfe, welche nun bei ihrer Anhäufung im Blut durch chemischen Reiz die Contractionen auslösen.

Keilmann und *Knüpffer* vermuthen, dass das Ende der Schwangerschaft erreicht sei, wenn durch Entfaltung des oberen Theils des Cervicalkanals es zu einer mechanischen Reizung der grossen, hier in unmittelbarer Nähe gelegenen Cervicalganglien komme.

Gewiss muss es ja immer unser Bestreben sein nach einer bestimmten, nicht von Zufälligkeiten abhängigen, sondern mit den Schwangerschaftsvorgängen in unmittelbarem und nothwendigem Zusammenhange stehenden Ursache für den Eintritt der Geburt zu suchen; aber wir können andererseits nicht bezweifeln, dass durch diese Ursache, sei sie welche sie wolle, der Termin der Geburt nicht ein auf den Tag bestimmter, sozusagen prädestinirter ist. Vielmehr zeigt die Beobachtung zweifellos, dass gegen Ende der Schwangerschaft der Uterus immer mehr geneigt wird, auch auf zufällige, äussere Ursachen hin, seien sie traumatischer oder psychischer Natur, zu reagiren, so dass der genauere Termin der Geburt doch häufig durch äussere Umstände bedingt wird. Die normalen Schwangerschaftswehen gehen dann in Geburtswehen über. *Pinard*[1]) fand, dass bei grosser Ruhe der Schwangeren die Schwangerschaft länger dauert und das Gewicht der Frucht grösser wird. In manchen Fällen, besonders bei Zwillingsgeburten, ist der Uebergang von der Schwangerschaft zur Geburt ein so allmählicher, dass wir den Beginn der Geburt hinterher selbst auf Tage nicht feststellen können. Die Natur zieht zwischen Schwangerschaft und Geburt nicht die strenge Grenze, welche wir a priori für alle Fälle annehmen.

Der Modus der Contractionen. Die Contractionen des Uterus sind von dem Willen unabhängig, sie können willkürlich weder hervorgerufen, noch, wenn sie da sind, unterdrückt oder auch nur verlangsamt oder beschleunigt werden. Dennoch aber vermögen Gemüthsbewegungen sehr wohl die Stärke der Contractionen zu alteriren. Nach Analogie der am Darm gefundenen Thatsachen dürfte dies wohl auf Krampf resp. Lähmung der Gefässnerven zurückzuführen sein.

Was die Art und Weise der Contractionen des Uterus anbelangt, so ist dieselbe die für die glatten Muskelfasern überhaupt charakteristische. Die Zusammenziehung erfolgt langsam, allmählich zunehmend, verharrt dann kurze Zeit auf der Höhe, um ebenso langsam wieder abzunehmen.

In welcher Weise die Contractionen der einzelnen Muskelbündel zeitlich sich zu einander verhalten, ist schwierig zu entscheiden. Bei Hündinnen und Kaninchen verlaufen die Uteruscontractionen

[1]) Gaz. méd. de Paris. 1895. No. 48.

deutlich peristaltisch; doch führt auch von ihnen *Obernier* an, dass bisweilen die Contraction so schnell eintritt, dass die einzelnen Stadien sich kaum unterscheiden lassen. Nachgewiesen ist aber diese Peristaltik nur für den zweihörnigen Uterus. Der Analogie nach ist es immerhin sehr wahrscheinlich, dass auch beim Menschen die Wehe peristaltisch verläuft und dann jedenfalls an den Muskeln der Ligamente beginnt und vom Fundus nach dem Cervix hin fortschreitet, wenn auch die Welle wohl so schnell über das Organ hingeht, dass in praktischer Beziehung die Contraction als eine gleichzeitig erfolgende zu betrachten ist. *Schatz*[1]) liest aus seinen Wehencurven ebenfalls die Peristaltik der Uteruscontraction heraus.

Damit die Kraft, mit der die Muskelbündel des Uterus sich zusammenziehen, zur fortdauernden Leistung äusserer Arbeit verwandt werden kann, ist ein Wechsel zwischen Contraction und Erschlaffung durchaus nothwendig. Nur der Act des Zusammenziehens leistet äussere Arbeit, nicht die andauernde Contraction.

Der Wehenschmerz. Die Contractionen des Uterus sind die einzige physiologische Function, welche regelmässig von Schmerz begleitet ist. Derselbe beginnt im Kreuz und strahlt von da in den Unterleib und in die Schenkel aus. Erregt wird der eigentliche Wehenschmerz wohl durch den Druck, dem die letzten Nervenendigungen in den sich contrahirenden Muskeln ausgesetzt sind. Sehr bald kommt freilich der bedeutendere Schmerz, den die Zerrung der auseinandergedrängten Weichtheile macht, dazu. Am stärksten ist der Schmerz, wenn der Kindskopf durch die stets sehr empfindliche Vulva bricht. Ausserdem ist seine Grösse sehr individuell. In einzelnen Fällen wird die Wehe als eigentlicher Schmerz kaum empfunden, sondern es stellt sich nur ein gewaltig drängendes Gefühl ein, welches mächtige Anstrengungen der Bauchpresse auslöst, in anderen Fällen aber kommt es zu Jammertönen und lautem Schreien, ja im Moment des Durchschneidens kann ein Zustand von Benommenheit des Sensorium sich einstellen.

Der Einfluss jeder Wehe auf den Gesammtorganismus zeigt sich darin, dass der Druck im arteriellen System gesteigert wird. Die Pulsfrequenz steigt vom Beginn der Wehe bis zur Acme und geht mit dem Nachlass der Wehe langsam zurück[2]).

Die Bauchpresse ist von grosser Wichtigkeit für den Geburtshergang. Sie tritt nach vollendeter Erweiterung des

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 284. — [2]) *E. Martin*, Arch. f. phys. Heilkunde. XIII. Jahrg. S. 369, und *Mauer*, ebendaselbst S. 377.

Muttermundes unwillkürlich, als Reflexaction in Thätigkeit. Diese Action kann aber willkürlich gesteigert werden („Mitarbeiten der Kreissenden"). Die Bauchpresse wirkt auf folgende Weise: durch Anstemmen der Extremitäten wird der Rumpf fixirt und durch eine tief angehaltene Inspiration das Zwerchfell nach unten gedrängt. Indem sich jetzt die Bauchmuskeln contrahiren, übt das Zwerchfell, welches theils durch eigene Contraction, hauptsächlich aber durch die kräftige Wirkung der bei verschlossener Glottis in Thätigkeit gesetzten Expirationsmuskeln, noch tiefer herabsteigt, einen gleichmässigen Druck auf den ganzen Inhalt des Abdomen aus.

Die Contractionen der Vagina. Da die verhältnissmässig enge Vagina durch den vorangehenden Eitheil erst gewaltsam ausgedehnt werden muss, so wirkt sie — ebenso wie der Cervix — der Fortbewegung des Eies entgegen. Ist aber die grösste Circumferenz des Kindes durch sie hindurchgetreten, so wird die Ausstossung des zuletzt kommenden Kindestheils, sowie auch die der Nachgeburt durch ihre Elasticität und die Contractionen der in ihren hypertrophischen Wänden verlaufenden glatten Muskelfasern unterstützt.

Nähere Betrachtung der austreibenden Kräfte und ihrer Wirkungen.

Literatur: Wigand, Die Geburt des Menschen. II. Bd. Berlin 1820. S. 197 u. a. a. St. — G. Veit, Verh. d. Berliner geb. Ges. 1855. Heft VII, S. 131. — Hohl, Lehrb. d. Geb. 2. Aufl. Leipz. 1862. S. 385. — Kehrer. Vergl. Phys. u. s. w. S. 41. — Schatz, Der Geburtsmechanismus der Kopfendlagen. Leipz. 1868; Wiener med. Presse. 1868. No. 30, 32, 42 u. 43 und 1869. No. 29; Arch. f. Gyn. III. S. 58 und IV. S. 34; X. intern. Congress. Beilage z. Cbl. f. Gyn. 1890. S. 38 und D. med. Wochenschr. 1890 S. 945. — Kueneke, Die vier Factoren der Geburt. Berlin 1869. — Lahs, Zur Mechanik der Geburt. Marburg 1869 und Berlin 1872; Arch. f. Gyn. I. S. 430; III. S. 185, S. 321 u. 558; XXIX. S. 121; Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XIV. S. 628; Die Geburt mit unterbrochenem allgemein. Inhaltsdruck. Cassel 1874, und: Theorie der Geburt. Bonn 1877. — Schroeder u. Stratz, Der schwangere und kreissende Uterus. Bonn 1886. S. 77. — Fritsch, Klinik der gebh. Oper. 5. Aufl. 1894. S. 24. — Inverardi, Studii sul meccanismo del parto. Torino 1886. — J. Veit, Die Anatomie des Beckens. Stuttgart 1887. — Werth, in Müller's Hdb. d. Gebh. II. 1888. S. 330. — F. Barbour, Edinb. med. J. 1886/87. Bd. 32. p. 891. 900. 1082. — H. Fry, Amer. J. of obst. 1888. Dec. p. 1257. — Hoffheinz, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XV. 1888. S. 432. — Varnier, Thèse d. Paris 1888. (Muskulatur des Beckens.)

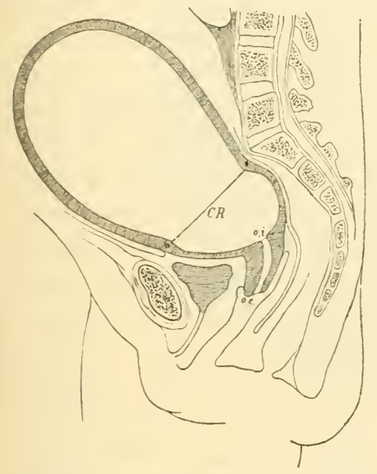
Am Ende der Schwangerschaft bildet der Uteruskörper einen grossen Hohlraum, in dem das Ei so liegt, dass es denselben überall

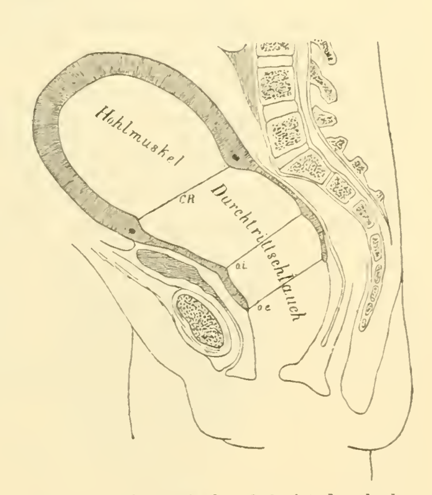
ausfüllt und dass die peripherische Schicht des Eies — die Dec. reflexa seu capsularis — mit der Schleimhaut des Uterus — der Dec. vera — verwachsen ist. An der Placentarstelle sind die foetalen Chorionzotten in die Dec. serotina, seu basalis, hineingewachsen. An die ausgedehnte Höhle des Körpers schliesst sich der bei Mehrgeschwängerten nur wenig veränderte Cervix. Allerdings ist auch er gewachsen, in seinem Gewebe durchfeuchtet und in seiner Schleimhaut hypertrophisch. Seine Höhle ist oft erweitert und mit dickem gallertigem Schleim gefüllt; der äussere Muttermund ist bei Erstgebärenden in der Regel geschlossen, sonst für den Finger durchgängig. Der Cervicalkanal ist bei Mehrgebärenden 3—4 cm lang, bei Erstgebärenden aber meist merklich verkürzt, seine Wand von sehr wechselnder Stärke, im Mittel vielleicht 1 cm dick; die Wandungen des Uteruskörpers sind nicht ganz gleichmässig stark, messen aber nicht leicht mehr als $^1/_2$ cm an Dicke. (S. die schematischen Abbildungen Fig. 46 und 47 auf S. 133 u. 135.)

Der Geburtsvorgang besteht nun darin, dass aus dem untersten Theil des Uteruskörpers, aus dem Cervix und aus der Scheide ein schlaffer Schlauch gebildet wird, durch den zuerst das Kind und dann das leere Ei getrieben wird. Es theilt sich also während der Geburt der Genitalkanal in zwei Theile, den oberen, den Hohlmuskel, welcher sich zusammenzieht, und den unteren, den Durchtrittsschlauch, welcher zu einem weiten schlaffen Sack ausgedehnt wird. Die physiologische Function dieser beiden Abschnitte ist also gerade die entgegengesetzte: der Hohlmuskel zieht sich zusammen, wird kleiner und dicker bei der Geburt, während der Durchtrittsschlauch gedehnt wird und dünne, schlaffe Wandungen bekommt. Die untere Grenze des Hohlmuskels setzt sich kürzere oder längere Zeit nach dem Beginn der Geburtsthätigkeit meist deutlich gegen den gedehnten Theil der Geburtswege ab. Diese Contractionsgrenze, von *Schröder* als Contractionsring bezeichnet, ist am leichtesten und häufigsten bei intrauterinen Eingriffen durch die bis an oder über den Ring eingeführte Hand zu constatiren. Seltener schon fühlt man sie unter der Geburt durch die Bauchdecken hindurch, am häufigsten bei abnormen Geburtshindernissen (Beckenenge), wo sie selbst dem Auge erkennbar werden kann. Am seltensten findet man den als Contractionsring bezeichneten Wulst an Gefrierdurchschnitten der Leichen Schwangerer oder Gebärender, weil die postmortalen Veränderungen die Contractionsphänomene verwischen.

An der Lebenden muss man sich übrigens hüten die innige Anlagerung des wasserleer gewordenen Uterus an den Hals den Foetus für ein Contractionszeichen und die Verbreiterung des Uterus oberhalb des Halses, nach den Schultern zu für einen Contractionsring zu halten.

Die Gegend des Contractionsringes entspricht am Uterus einer Stelle, welche wenige Centimeter oberhalb des Orific. intern. gelegen ist, da, wo in der Mittellinie der vorderen Wand die feste Anheftung des Peritoneum an der Muskulatur beginnt. Die Figuren 48 und 49 zeigen die Veränderungen, welche das schwangere Organ bis zur Austreibung des Eies erfährt.





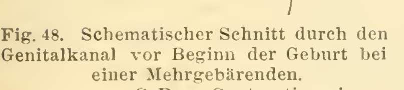

Fig. 48. Schematischer Schnitt durch den Genitalkanal vor Beginn der Geburt bei einer Mehrgebärenden.

Fig. 49. Schematischer Schnitt durch den Genitalkanal nach Beginn der Eröffnungsperiode.

C. R. = Contractionsring. o. i. = orif. int. o. e. = orif. ext.

Eine ganz feste anatomische Bestimmung dieser Stelle giebt es allerdings nicht. Muskelfasern gehen auch unter dieselbe herunter, ja ziehen an die äussere Seite der Portio bis zum äusseren Muttermund. Ein Unterschied in dem Verhalten der Muskeln lässt sich aber nicht verkennen. Während nämlich nach *Ruge*[1]) und *Keuller*[2]) die einzelnen Muskellamellen, welche übereinander liegend die regelmässige Schichtung des hochschwangeren Uterus bedingen, am Fundus und dem Theil des Körpers, an dem das Peritoneum fest ansitzt, dicht neben einander liegen und in grösserer Ausdehnung am Bauchfell inseriren, kommen von dem, dem unteren Uterinsegment nur locker angehefteten Theil des Peritoneum viel weniger zahlreiche und durch ein lockeres Bindegewebe leicht von einander trennbare Lamellen. Diese letzteren nun werden bei den Uteruscontractionen

[1]) Zeitschr. f. Geb. Bd. V. S. 149. — [2]) Diss. inaug. Berlin 1880.

lang ausgezogen und verwandeln so den untersten Theil des Uteruskörpers in einen dem Cervix ähnlichen schlaffen, ganz dünnwandigen Schlauch, während die dem oberen Theil entsprechenden kürzeren und dickeren Muskelbündel sich zu einer dicken Muskelwand anhäufen.

Betrachten wir nun noch die Verhältnisse im einzelnen, die sich während der Eröffnungsperiode, d. h. bis auch der äussere Muttermund so weit geworden ist, dass der Kindskopf hindurchtreten kann, abspielen.

Dadurch, dass die Gesammtmuskulatur des Uteruskörpers bis zum Contractionsring sich zusammenzieht und dabei kleiner und dicker wird, erleidet das Ei einen Druck, der nur an der Stelle fehlt, welche dem unterhalb des Contractionsringes liegenden unteren Uterinsegment entspricht. Indem der untere Eipol gegen die untere Grenze des Corpus uteri, das Orific. int. andrängt, erweitert es diese Oeffnung und dehnt er zugleich das untere Uterinsegment, so dass seine Wandungen verdünnt werden. Der Druck des Eies und der auf das untere Segment des Corpus uteri ausgeübte Zug des sich verkleinernden und langsam retrahirenden Corpus uteri setzen sich auf den Cervix fort, welcher in gleicher Weise erweitert und gedehnt wird. Schliesslich ist das untere Segment des Corpus uteri mit dem Cervix zu einem Schlauch mit dünnen Wandungen und einer Länge von 10 cm, oder selbst mehr, vereinigt, an welchem die ursprünglich trennende Grenze, nämlich der innere Muttermund bei der klinischen Untersuchung nicht mehr zu erkennen ist, während am anatomischen Präparat die mit scharfem Rande endigende Decidua noch für das blosse Auge erkennbar bleibt und die Grenze zwischen Corpus uteri und zwischen Cervix angiebt.

Mit dem Auseinanderweichen des inneren Muttermundes ist eine Ablösung der Eihäute von der Umgebung desselben nothwendig verbunden. Dieselbe findet statt in der Ausdehnung des unteren Uterinsegmentes.

Je kräftiger die Zusammenziehungen des Uterus werden, desto dicker wird die Uteruswand, desto kleiner aber auch sein Inhalt, ein desto grösserer Zug wird auf das untere Uterinsegment ausgeübt und mit desto grösserer Kraft wird der untere Eipol in den Cervix hineingedrängt. Es tritt deswegen die Contractionsgrenze allmählich höher, der innere Muttermund wird weiter, das Ei dringt in den äusseren Muttermund und auch dieser wird allmählich so auseinandergedrängt, dass er weit genug ist, um den Kopf, den voluminösesten Theil des Kindes, hindurchtreten zu lassen. Die

Contractionsgrenze — bisweilen als Contractionsring fühlbar — steht um diese Zeit oft in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse[1]). Dabei ist regelmässig die Harnblase, die während der Schwangerschaft im kleinen Becken lag, nach oben gezogen[2]). Die Blase ist nämlich so innig mit dem Cervix verbunden, dass sie stets da liegt,

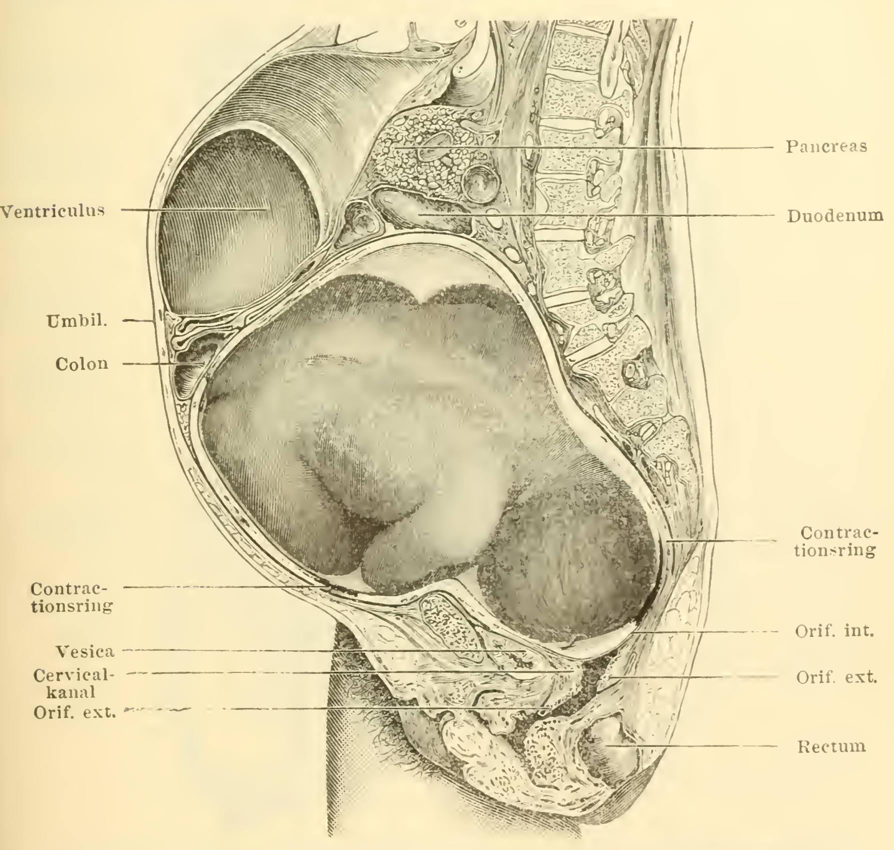


Fig. 50. Durchschnitt durch die Leiche einer Viertgebärenden. Eröffnungsperiode. Der Cervix noch wenig erweitert. Hinter der Blase und Symph. o. p. das untere Uterinsegment.

wo die vordere Wand des Cervix ist. Sie liegt deswegen am Ende der Eröffnungsperiode stets schon oberhalb der Symphyse (s. Fig. 51 u. 52 S. 166 u. 167).

Für das Ende der Eröffnungsperiode haben wir eine vortreffliche

---

[1]) *Frommel*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 400 u. *Hofmeier*, e. l. Bd. VI. S. 138. — [2]) *Croom*, A study of the bladder during pregnancy. Edinb. 1884; *Fehling*, C. f. Gyn. 1893. S. 536.

Abbildung von *Braune*, die durch die Durchsägung der gefrorenen Leiche einer Kreissenden erhalten ist. Fig. 51 giebt eine auf $^1/_4$ verkleinerte Copie davon. Die Fruchtblase buchtet sich in den Scheideneingang vor, der Kopf ragt in die Scheide hinein, der äussere Muttermund ist schon so am Kopf in die Höhe gezogen, dass er von dem untersuchenden Finger nicht mehr zu erreichen ist. Unteres Uterinsegment und Cervix — von

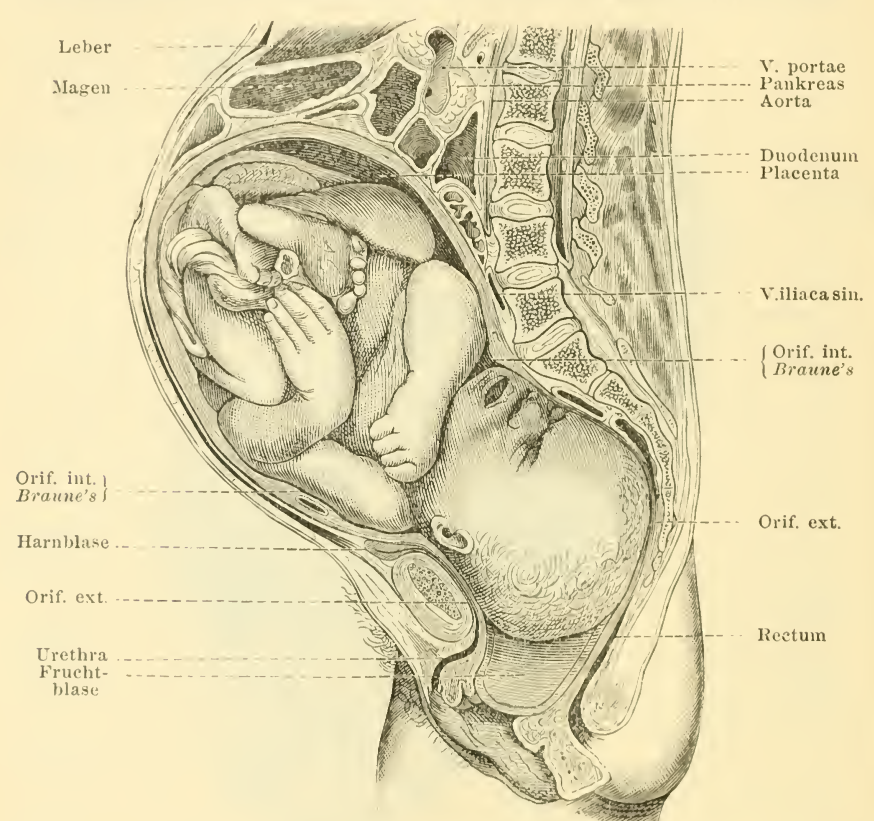


Fig. 51. Durchschnitt durch die gefrorene Leiche einer Kreissenden während der Austreibungsperiode nach *Braune*.

Braune nur für den Cervix gehalten — sind bis zu 11 cm Länge ausgezogen und das untere Ende der dicken Körpermuskulatur steht bereits hoch über der Symphyse oberhalb der Schulter der Frucht. Der ganze Genitalkanal ist jetzt, wie man sehr schön an Fig. 52 sieht, welche dasselbe Präparat nach herausgenommenem Kinde darstellt, in einen weiten Kanal verwandelt; die Grenzen zwischen den einzelnen Theilen sind nur durch wenig vorspringende Leisten angedeutet; auch das orif. ext. ist als solches kaum mehr zu erkennen.

Für die Erweiterung des inneren, besonders aber für die des äusseren Muttermundes ist die die Theile auseinander drängende

Fruchtblase von grosser Bedeutung, da ein eigentlicher Zug auf den äusseren Muttermund gar nicht mehr ausgeübt wird. Springt die Blase vorzeitig, so geht auch die Erweiterung des Cervix langsamer von statten; ja in Fällen, in denen die bereits keilförmig in den Cervix dringende Blase springt, fällt, wenn nicht alsbald ein grosser

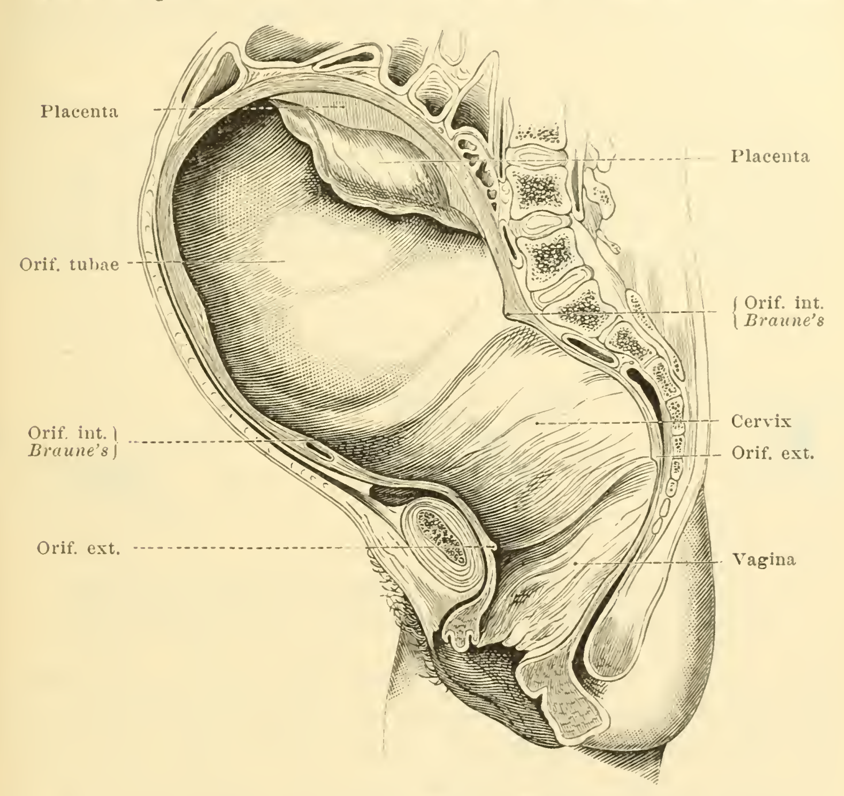


Fig. 52. Durchschnitt durch den Geburtskanal nach herausgenommenem Kind, nach *Braune*.

Kindestheil an ihre Stelle tritt, derselbe wieder deutlich zusammen, zum Zeichen, dass seine Erweiterung ganz wesentlich durch das Hineindrängen der Blase bedingt war — Collaps des Muttermundes. —

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die Erweiterung des Cervix erheblich erleichtert wird durch die Durchfeuchtung und Schwellung, welche der Cervix in der letzten Zeit der Schwangerschaft und wie *Kueneke*[1]) mit Recht hervorhebt, durch die Wehenthätigkeit erfährt.

---

[1]) *Kuenecke*, l. c. S. 158; *Breisky*, M. f. G. Bd. XXXIV. S. 478, und *Lott*, Cervix uteri. Erlangen 1872. S. 87.

Der Vorgang der Eröffnung des Uterus bietet Verschiedenheiten dar, je nachdem es sich um eine Erst- oder um eine Mehrgebärende handelt, Verschiedenheiten, die wesentlich dadurch bedingt sind, dass bei Ersteren zu Beginn der Geburt der oberste Theil des Cervix uteri schon in die Umhüllung des Eies aufgegangen, entfaltet ist, sowie dadurch, dass der äussere Muttermund der dehnenden Gewalt einen weit grösseren Widerstand entgegensetzt als bei Mehrgebärenden.

Bei Erstgebärenden kommt es, wegen des grösseren Widerstandes, welchen der äussere Muttermund seiner Erweiterung entgegensetzt, viel constanter zu einer Dehnung im unteren Theil des Corpus uteri, viel häufiger zu einer erkennbaren Contractionsgrenze (Contractionsring). Wenn der ganze Cervix bereits entfaltet

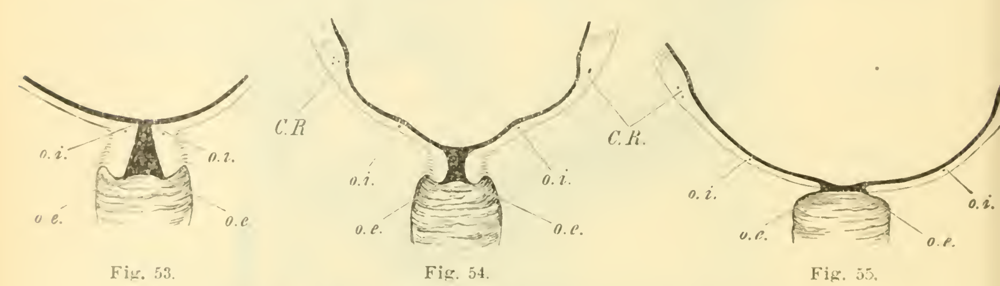


Fig. 53. Fig. 54. Fig. 55.

Die Eröffnung des Cervix bei einer Mehrgebärenden schematisch dargestellt.
o. i. = orif. internum. o. e. = orif. externum. C. R. = Contractionsring.
Bei Erstgebärenden fällt das erste Stadium (Fig. 55) in die Schwangerschaft.

ist, ist doch der äussere Muttermund oft erst für einen Finger durchgängig. Erst allmählich giebt bei weiteren Contractionen der Rand des äusseren Muttermundes nach, er wird dünner und dünner und wird vom hineindringenden Ei immer mehr auseinandergedrängt. Ist er so weit geworden, wie es überhaupt möglich ist, d. h. auf etwa 12 cm Durchmesser, so sagt man: der Muttermund ist erweitert.

In etwas anderer Weise gestalten sich diese Vorgänge bei Mehrgebärenden. Bei ihnen ist der Widerstand des Orif. ext. schon bei der voraufgegangenen Geburt gebrochen, so dass es beim Hinaufziehen des inneren Muttermundes weit von einander weicht. Bei ihnen ist also, wenn der Cervix entfaltet ist, der äussere Muttermund ziemlich weit, und es fehlt der scharfe Saum des Orif. ext., der bei Primiparen so charakteristisch hervortritt. Er fehlt, weil der Cervix erst bei ziemlich weitem Muttermund sich ganz entfaltet; der dicke, wulstige Muttermund, den man bei Mehrgebärenden oft

lange fühlt, ist eben immer noch der unterste Theil des nicht ganz entfalteten Cervix.

Bei Mehrgebärenden werden im allgemeinen, weil der Widerstand des äusseren Muttermundes fehlt, das untere Uterinsegment und der Cervix im normalen Geburtsverlauf nicht so stark gedehnt, wie das bei Primiparen der Fall ist.

Verhalten des Cervix.

Literatur: Stoltz, Cons. sur quelques points rel. à l'art des acc. Strassb. 1826. — Birnbaum, Ueber die Veränderungen des Scheidentheiles. Bonn 1841, u. Arch. f. Gyn. IV. S. 414. — Holst, Beitr. z. Gyn. u. Geb. I. S. 130 u. 150, u. II. S. 164. — Hecker, M. f. G. Bd. 12. S. 401, u. Klinik d. Geb. I. S. 32. — Hüter, M. f. G. Bd. 14. S. 33. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. S. 9. — Duncan, Edinb. med. J. March u. April 1859, u. Sept. 1863, u. Res. in Obst. S. 243. — Taylor, Amer. Med. Times. June 1862 (s. Schmidt's Jahrb. Bd. CXVII. S. 178) und New-York med. Record. 1877. October. — Spiegelberg, M. f. G. Bd. 24. S. 435, und D. cerv. ut. in gravid. mutat. etc. Regimonti 1865. — P. Müller, Unters. über die Verkürzung der Vaginalportion etc. Würzburg 1868 (Scanzoni's Beiträge. Bd. V. Heft 2) und Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 150. — Lott, Zur Anat. u. Phys. d. cervix uteri. Erlangen 1872. — Bandl, Centralbl. f. Gynaek. 1877. No. 10 und: Das Verhalten des Cervix etc. Stuttgart 1877; Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 334; Wiener med. Presse 1877. No. 46. — A. Martin, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 1. H. 2. — Küstner, Centralbl. f. d. Gynaek. 1877. No. 11 und Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 383. — Litzmann, Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 118 u. 410. — Leopold, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 488. — Discussion auf der Baden-Badener Naturforscher-Versammlung. — Marchand, Arch. f. Gyn. Bd. XV. S. 169, und Breslauer Aerztl. Zeitschr. 1880. No. 22. — Langhans und P. Müller, Arch. f. Gyn. Bd. XIV. Heft 2. — Colson, Thèse de Paris 1879. — Macdonald, Ed. med. Journ. Jan. 1879. — C. Ruge, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 5. S. 149. — Thiede, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 4. S. 210. — Lapierre, Diss. inaug. Berlin 1879. — Leishman, Glasgow med. J. March 1880. — Küstner, Das untere Uterinsegment. Jena 1882. — Hofmeier, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 3. S. 305, Bd. 6. S. 139, Centralbl. f. Gyn. 1881. No. 26 und Schroeder, Der kreissende Uterus. Bonn 1886. S. 23. — Schatz, Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 156. — Lahs, Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 215 u. Bd. XXIX. S. 121. — Chiari, Ueb. d. topogr. Verh. d. Genitales etc. Wien 1885. — Bayer in Freund, Gyn. Klinik 1885. S. 369. — Benckiser u. Hofmeier, Beitr. zur Anatomie des schwangeren und kreissenden Uterus. Stuttgart 1887. — Blanc, Nouv. Arch. d'obstétr. et d. gynéc. 1887. Dec. 25, 1888. Jan. 25 u. Arch. d. Tocologie. XVIII. 1891. S. 926. — F. Barbour, The anatomy of labour . . . 11 plates with description. Edinb. u. London. W. u. A. K. Johnston 1889. — G. Winter, Zwei Medianschnitte durch Gebärende. Berlin. Fischer's med. Buchh. 1889. — v. Säxinger, Gefrierdurchschnitt einer Kreissenden. Tübingen 1888. — Braune u. Zweifel, Gefrierdurchschnitte in systematischer Anordnung durch den Körper einer Hochschwangeren. Leipzig 1890. — Zweifel, Cbl. f. Gyn. 1890. No. 33. S. 577. — Waldeyer, Beiträge zur Kenntniss d. Lage d. weibl. Beckenorgane. Bonn 1892. 4°. — Keilmann, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. XXII. S. 106. — Bayer, Cbl. f. Gyn. 1886. No. 18 u. Verh. d. D. Ges. f. Gyn. III. 1890. S. 265 und VII. S. 252; Arch. f. Gyn. Bd. 54. S. 13. 1897. — O. v. Franqué, Cervix u. unteres Uterinsegment. Stuttgart 1897. — Döderlein, Die Ergebnisse der Gefrierdurchschnitte durch Schwangere. S.-A. aus Anatomische Hefte.

II. Abth. Ergebnisse 1894. Wiesbaden 1896. — Zweifel, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. 1895. S. 320. — Dittel, ibidem S. 326. — Varnier, Ann. d gyn. XXVIII. S. 443. — Fehling, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 536. — Leopold, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VII. 1897. S. 202. — Küstner, ibidem S. 277. — de Seigneux, A. f. Gyn. Bd. 42. S. 457. — Sänger, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. S. 24.

Obgleich einige ältere Anatomen, *R. de Graaf* (1761), *Verhegen* (1710) und *Weitbrecht* (1750) bereits gelehrt hatten, dass der Cervix uteri, bis an das Ende der Gravidität unverändert bleibe, bildete sich doch unter den Geburtshelfern, veranlasst durch das scheinbare Verstreichen der Vaginalportion, das Dogma, dass der Cervix in den letzten Monaten der Schwangerschaft mit zur Uterushöhle verbraucht werde, so dass kurz vor Beginn der Geburt der Kopf dem äusseren Muttermund unmittelbar aufliege. Ausgebildet wurde diese Lehre, die bis in die neuere Zeit unumschränkt herrschte, besonders von *Roederer* (1753) und *Stein d. ä.* (1770). Der erste, der sich dagegen erhob, war *Stoltz*, indem er die Ansicht aufstellte, dass das Verkürzen des Cervix durch eine Erweiterung der mittleren Partie und Annäherung des inneren an den äusseren Muttermund vorgetäuscht werde, eine Ansicht, die besonders von *Cazeaux* und *Scanzoni* adoptirt wurde. Gegen die *Roederer-Stein*'sche Ansicht sprach sich *Kilian* insofern aus, als er den Cervix bis zu den letzten 4 bis 5 Wochen unverändert fortbestehen lässt, von da an aber die Erweiterung des inneren Muttermundes nach der älteren Vorstellung zugiebt. Gegen die ganze Anschauung von der Verkürzung des Cervix in der Schwangerschaft erklärten sich zuerst *Holst* und *M. Duncan* (1859), der sich auf Untersuchungen an Leichen stützte. Er fand, dass der Cervix bis zum Ende der Gravidität eher verlängert als verkürzt wird. Bald nach ihnen, im Jahre 1865, sprach *Taylor* in Amerika dieselbe Ansicht aus, dass der Cervix bis zum Ende der Gravidität und zuweilen noch während des ersten Stadiums der Geburt unverändert bleibe. Auch in der deutschen Wissenschaft erhoben sich bald Vertreter der neuen Lehre, zuerst 1864 *Spiegelberg*, später in ausführlich begründeter Weise *P. Müller*. Trotzdem schien es, als ob alle diese neueren Anschauungen gegen die ältere Meinung wieder zurücktreten müssten, als *Bandl* in wiederholten Publicationen auf Grund eines grossen Materiales die ältere Ansicht modificirte und neu begründete. Seine letzte auf der Naturforscherversammlung in München vorgetragene Ansicht geht dahin, dass der von *Müller* als innerer Muttermund bezeichnete Ring (Müller'scher Ring) nur die obere Grenze des erhaltenen Theiles vom Cervix darstelle, während der obere Theil schon in der Schwangerschaft mit zur Uterushöhle verbraucht werde und dass der eigentliche innere Muttermund (Bandl'scher Ring) höher oben am Ei liege.

Die Ansichten darüber, ob der Cervix bei allen Schwangeren unter physiologischen Verhältnissen ganz erhalten bleibt, oder ob sein oberer Theil schon in der Schwangerschaft entfaltet wird, stehen sich zum Theil noch schroff gegenüber. Das Gleiche gilt von der Herkunft des sog. unteren Uterinsegments. *Schroeder* und

nach ihm *C. Ruge* und *Hofmeier*, *Leopold* und *Franqué* behaupten die Erhaltung des Cervix bis zur Geburt und die Verschiedenheit der Gegend des Contractionsringes vom Orific. uteri internum.

Dagegen identificiren *Bandl*, *Küstner*, *Bayer*, *Zweifel*, *Kaltenbach* u. A. den inneren Muttermund und die Contractionsgrenze, nehmen also an, dass der Dehnungsschlauch in seiner ganzen Ausdehnung vom Cervix gebildet wird.

Bei der Annahme, dass das untere Uterinsegment sich nicht aus dem Cervix, sondern lediglich aus dem Corpus uteri entwickele, bleibt es immer noch ein Räthsel, welcher anatomisch nicht weiter charakterisirten Gegend des Corpus uteri der Contractionsring entspricht und weshalb ein so gleichartig gebautes Gebilde wie das Corpus uteri, unter der Geburt in zwei so verschiedenartig funktionirende Theile zerfällt, wie das gedehnte untere Uterinsegment und der sich contrahirende Theil des Uterus sind.

Die Frage wird wesentlich auf anatomischem Wege gelöst werden müssen; aber so zahlreich schon die Gefrierdurchschnitte Schwangerer und Kreissender sind, so genügen sie noch nicht zur Entscheidung. In einer Reihe von Fällen ist in dem oberen Abschnitt des Dehnungsschlauchs Decidua nachgewiesen worden, was für eine Entstehung aus dem Corpus uteri spricht. Doch wird die Möglichkeit, dass in dem entfalteten Cervix die Schleimhaut sich ebenfalls in Decidua umwandeln könne, nicht mehr mit Sicherheit bestritten werden können, nachdem *Küstner*, *Weiss* und *Bayer* Präparate beschrieben haben, welche ein solches Vorkommen fast unabweisbar machen. *Bayer* führt ausserdem den Beweis für die theilweise Entfaltung des Cervix in der Schwangerschaft, aus der durch zahlreiche, mühsame Muskelmessungen nachgewiesenen Cervix-Hypertrophie bei gleichzeitigem Kleinerwerden des erhaltenen Cervixtheils.

Nach unserer Ansicht wird bei Erstgebärenden gewöhnlich, bei Mehrgebärenden sehr viel seltener der obere Theil des Cervix schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft zur Aufnahme des Eies verwandt. In pathologischen Fällen, besonders bei mehrfacher Schwangerschaft und bei Hydramnion ist die Entfaltung der Cervix in der Schwangerschaft am deutlichsten und bisweilen eine nahezu vollständige.

Austreibungsperiode. Während in der Eröffnungsperiode durch die Verdünnung und Erweiterung des unteren Uterussegmentes und des Cervix der schlaffwandige Kanal gebildet wird,

durch den das Ei den Uterus verlassen kann, findet nun diese Austreibung selber statt. Während der Eröffnungsperiode braucht also das Kind gar nicht vorzurücken, es genügt wenn der Durchtrittsschlauch gehörig eröffnet wird, während der Austreibungsperiode aber muss der vorangehende Theil, wenn auch langsam, so doch stetig vorrücken. Regelmässig sind nun allerdings diese beiden Perioden nicht so scharf geschieden, dass erst nach vollständigem Verschwinden des äusseren Muttermundes der vorliegende Fruchttheil vorrückte, sondern allmählich concurriren gegen das Ende der Eröffnungsperiode hin Vorgänge, die eigentlich der Austreibungsperiode angehören.

In der Eröffnungsperiode und mehr noch in der Austreibungsperiode kommen am Uterus Lage- und Gestaltsveränderungen zu Stande. Der Uterus steigt mit seinem Fundus noch höher, als er schon vorher stand, in die Bauchhöhle hinauf. Die Ligg. rott., welche in der Schwangerschaft nicht unerheblich hypertrophirten, wirken einer zu starken Zurückziehung einigermaassen entgegen. In gleicher Weise wirkt in der Austreibungsperiode die Bauchpresse.

Mit fortschreitender Geburt, besonders nach dem Abfluss des Fruchtwassers, ändert der Uterus auch seine Gestalt. Er wird länger, was allerdings lediglich auf seinen Dehnungsabschnitt zu beziehen ist. Er nimmt aber im Breitendurchmesser und auch im Tiefendurchmesser ab.

Von grösster Bedeutung für die Austreibung des Eies wird die Bauchpresse, die mit vollendeter Erweiterung des Muttermundes, wenn gleichzeitig der Kopf den Beckeneingang erreicht hat, reflectorisch in Thätigkeit tritt. Der Charakter der Wehen, welche in der Erweiterungsperiode als Stellwehen bezeichnet werden, ändert sich dadurch völlig. Es werden Presswehen. Die Bauchpresse übt auf den ganzen Inhalt der Bauchhöhle, und somit auch auf den Uterus einen kräftigen Druck aus, der denselben gegen die Oeffnung des kleinen Beckens drängt.

Der Druck der Bauchpresse tritt um so mehr in den Vordergrund, je mehr sich die Geburt ihrem Ende nähert. Im Beginn der Austreibungsperiode wirkt der Uterus noch kräftig mit, allmählich aber verlieren seine Muskelfasern, die bei der stetig fortschreitenden Contraction immer dicker und immer kürzer werden, an Kraft, so dass der Uterus desto weniger leistungsfähig wird, je mehr er sich verkleinert hat, je höher also die Contractionsgrenze steht.

Je mehr also die Geburt ihrem Ende sich nähert und

je schwieriger die Vollendung derselben ist, desto mehr tritt die Bauchpresse in den Vordergrund und desto geringer ist die Wirkung der Uteruscontractionen.

Die Austreibung des Eies findet während dieser Periode in folgender Weise statt. Gegen Ende der Eröffnungsperiode ist die Fruchtblase gesprungen, so dass jetzt der Kopf den tiefstliegenden Theil des Eies bildet. Es muss dies als das regelmässige, eigentlich normale Verhältniss bezeichnet werden, wenn auch die Blase oft früher, mitunter später springt. Während der Eröffnungsperiode bietet die wandlungsfähige Blase den Vortheil, dass sie sich in die zu eröffnenden Theile hineindrängt und dieselben auseinanderzwängt, bei der Austreibungsperiode aber ist die stehende Blase ein Hinderniss, da die austreibenden Kräfte viel leichter das Kind aus dem Ei, als das noch festsitzende Ei aus dem Uterus austreiben.

Bei der Ausstossung des Kindes verliert dasselbe seine über die vordere Fläche gekrümmte Haltung immer mehr, es wird gestreckt. Bedingt ist diese Streckung des Kindeskörpers wesentlich durch die Verschmälerung des Fruchthalters nach dem Wasserabfluss. Durch die Enge des Contractionsringes werden die beweglichen Extremitäten mit der Nabelschnur nach oben gegen das Steissende zurückgestreift.

Die Streckung des kindlichen Körpers hat zur Folge, dass geraume Zeit, während der Kopf sich stetig nach unten vorbewegt, der Steiss nicht tiefer tritt, sondern in derselben Höhe stehen bleibt. Während ein normales etwa 50 cm langes Kind vom Kopf zum Steiss in der gewöhnlichen Beugung 25 cm misst, wird dies Maass durch die bei der Geburt stattfindende Streckung bis auf 31 cm vergrössert.

Drückt der Kopf gegen den Beckenboden, so ist regelmässig die Frucht auch zum grössten Theil aus dem Corpus uteri hervorgetreten, es ist vielleicht nur noch der dritte Theil in ihm. Die Contractionen des sehr verkleinerten Uterus wirken nur noch mit sehr verminderter Kraft auf den Fortschritt des Kindes, so dass kräftige Action der Bauchpresse nöthig ist, um allmählich den Beckenboden nach hinten abzudrängen und die Vulva für den Durchtritt des Kopfes zu erweitern.

Ist der Kopf endlich durch die Vulva durchgepresst, so hört nahezu die Wirkung der Uteruscontractionen auf. Ohne die Bauchpresse würde der Rumpf des Kindes stecken bleiben.

Nach der Ausstossung der Frucht wird der entleerte Uterus

durch die Bauchpresse etwas nach unten getrieben, sodass seine obere Grenze etwa in Nabelhöhe — etwas höher oder etwas niedriger — zu fühlen ist. An tief chloroformirten Frauen, sowie auch, wenn die Entbundene ausnahmsweise ganz still liegen bleibt, kann man sich überzeugen, dass, wenn jede Anstrengung der Bauchpresse fehlt, der Fundus ungefähr in derselben Höhe stehen bleibt, die er während der Geburt einnahm. Der contrahirte Uteruskörper ist an dem langen Durchtrittsschlauch — unteres Uterussegment, Cervix und Vagina — so beweglich, dass man ihn in der Abdominalhöhle nach allen Richtungen stark dislociren kann. Die Zusammenziehung des schlaffen Schlauches, die durch die Elasticität der während der Austreibungsperiode stark gedehnten Theile stattfindet, wird compensirt dadurch, dass die schlaffen Wände nach Ausstossung des Kindes sich aneinanderlegen.

Nachgeburtsperiode.

Literatur: B. Schultze, Wandtafeln. Leipzig 1865. Deutsche med. Woch. 1880. No. 51. 52 und Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. XXXI. S. 222. — Matthews Duncan, Edinburgh Obst. Tr. Vol. II. p. 331. — Barbour, Edinb. med. J. Sept. u. Oct. 1884 u. June 1885. — Berry Hart, Edinb. med. J. June 1887. — R. Werth, in Müller's Hdb. d. Gebh. I. S. 434. — Zinsstag, Arch. f. Gyn. XXXIV. S. 255. — Fehling, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. II. S. 39; Volkmann's klin. Vortr. No. 308 und Z. f. Gebh. u. Gyn. XXXI. S. 220. — E. Cohn, Z. f. Gebh. u. Gyn. XII. S. 380. — Ahlfeld, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXIII. S. 419 u. Bd. XXXVI. S. 443. — Gessner, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXVII. S. 16, — Glöckner, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXVI. S. 527. — Curatulo, Tr. obst. Soc. Edinburgh. Vol. XIX. S. 133. — v. Winckel, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. II. S. 50. — Dohrn, ibidem S. 56.

Mit der vollendeten Ausstossung der Frucht beginnt die Nachgeburtsperiode. Häufig ist die Placenta mit der Geburt der Frucht auch bereits theilweise oder ganz von der Uteruswand gelöst; häufiger noch erfolgt die Lösung erst kurze Zeit nachher, und unter Wirkung von Nachwehen. Die herabtretende Placenta tritt nun zunächst mit dem nach unten gekehrten Rande, und zwar meist mit dessen fötaler Fläche, in und durch den Cervix in die Scheide. Mag der untere Rand anfangs noch etwas umgeklappt sein oder nicht, so pflegt doch beim Tiefertreten der Placenta derselbe bald frei zu werden, so dass der Mutterkuchen auf die Kante gestellt den Uterus verlässt — Duncan'scher Mechanismus (s. Fig. 56). Hierbei pflegt die Placenta durch Zug an dem placentaren Rand der Eihäute dieselben nach sich zu ziehen und sie umzustülpen, der

Art, dass nach vollendeter Ausstossung der Nachgeburt die Eihäute auf der uterinen Fläche liegen anstatt auf der fötalen. Nothwendig ist diese Umstülpung aber nicht. Vielmehr kann es auch geschehen, dass die Placenta an der Wand des Uterus, auswärts der Eihäute herabgleitet, und dieselben, ohne Umstülpung, einfach nach sich zieht. Lag die Placenta während der Geburt dem Muttermunde auf (sog. Placenta praevia), so ist dies sogar die Regel.

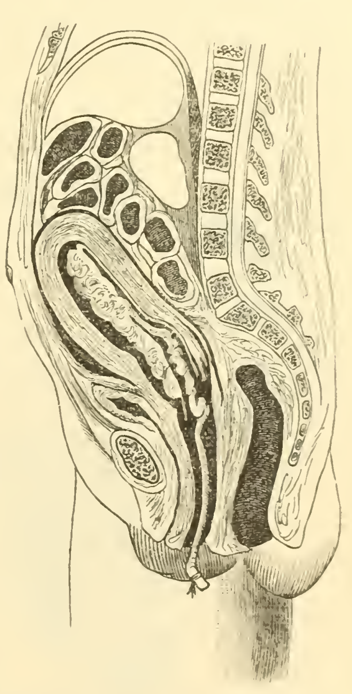


Fig. 56. Nachgeburtsperiode. Gewöhnliche Art der Ausstossung.

Seltener als die beschriebene Austrittsweise der Placenta aus dem Uterus ist eine andere, bei welcher die herabsinkende Placenta sich zuerst in ihrer Mitte löst, in die Uterushöhle vorbuchtet und invertirt, d. h. nach der uterinen Fläche zusammengeklappt, in den Cervix und in die Vagina hinabtritt (Schultze'scher Mechanismus) (s. Figg. 57 u. 58). Hierbei ist die Umstülpung der Eihäute das ausnahmslose Verhalten.

Bei dieser zweiten und selteneren Art des Mechanismus kommt es gewöhnlich zu einer Ansammlung von Blut hinter der Placenta, welches sich aus den offenen Venenlumina der Placentarstelle ergossen hatte — retroplacentarer Bluterguss. Bei dem Modus der Austreibung nach *M. Duncan* fliesst das Blut hinter den Eihäuten zum Uterus heraus oder bleibt an ihnen haften. *Bernhard Schultze* vindicirt dem retroplacentaren Bluterguss eine wichtige Rolle für die Lösung und Austreibung der Placenta. Mit *Fehling* und *Werth* nehmen auch wir an, dass der Bluterguss höchstens für die Lösung der Eihäute von Bedeutung ist. Oft genug fehlt jeder derartige Bluterguss.

Der von *Schultze* genauer beschriebene und nach ihm benannte Austreibungsmodus der Placenta fand in *Schroeder*, *Dohrn* und besonders *Ahlfeld*, sowie Anderen Vertheidiger, während neuerdings *Fehling*, *Werth*, *Gessner*, *Glöckner* u. A. den von *M. Duncan* beschriebenen mit Recht für den gewöhnlichen erklären. *Gessner* glaubt, dass der Austritt der Placenta aus dem Corpus uteri meist mit dem untern Rande zuerst erfolgt,

während im Cervix und besonders in der Scheide durch den Zug der adhärirenden Eihäute einerseits, und den Druck angesammelten Blutes beim Tiefertreten sehr häufig eine Inversion der Placenta zu Stande kommt. Diese vermuthlich richtige Annahme würde die bisher bestehende Differenz der Ansichten einigermaassen erklären. Zweifelsohne giebt es auch Fälle, in denen ein zwischen beiden Arten des Austritts in der Mitte liegender Modus entsteht. Dies kann bedingt sein durch ein festeres Adhäriren der Eihäute, welche dem unteren Rande der Placenta alsdann nicht sofort gestatten nach unten zu treten, sondern veranlassen, dass die Placenta mit noch ungebogenem Rande den Uterus verlässt.

Es sind übrigens beide Arten des Mechanismus als physiologisch anzusehen, wenngleich der Schultze'sche öfter zu leichten pathologischen

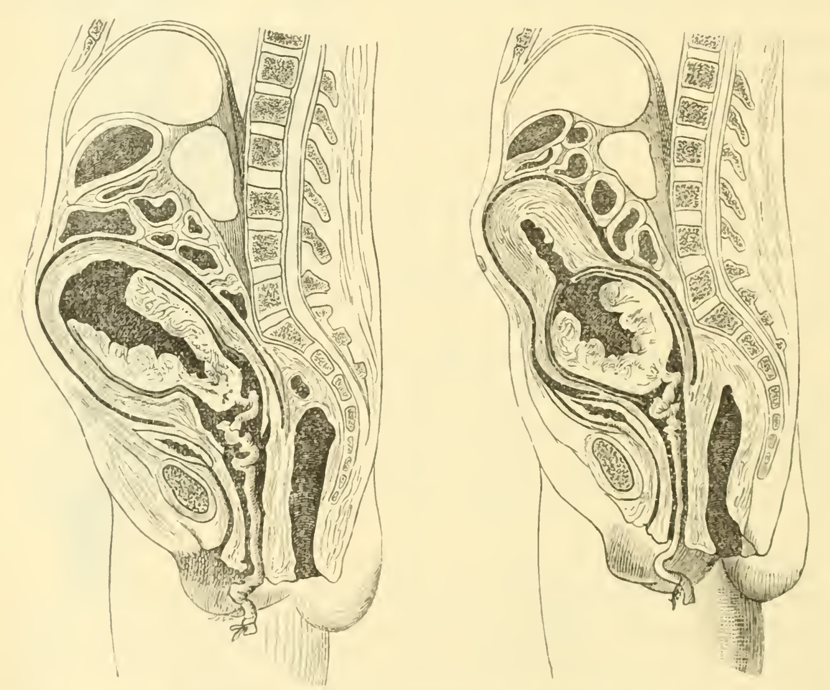


Fig. 57 und 58. Nachgeburtsperiode. Ausstossung der Nachgeburt mit Inversion.

Vorkommnissen führt. Dies geschieht besonders bei sehr dicken, festen und vor allem bei sehr grossen Placenten, darum besonders bei Zwillingsplacenten. Wenn sich eine solche Placenta, anstatt mit einem Rande nach unten zu treten, mit der foetalen Fläche auf den Contractionsring legt, so kann ein grosser Druck dazu gehören, die feste, grosse Placenta zusammenzuklappen und durch den Contractionsring in den Durchtrittsschlauch zu pressen. Es vergeht längere Zeit über der Ausstossung aus dem Corpus uteri und es kommt in Folge dessen oft, ohne dass irgend welche äussere Blutung sich bemerkbar macht, zu Blutansammlungen von $^1/_2$—1 Kilo hinter der Placenta; ein Blutverlust, der immerhin nicht mehr

als gleichgültig bezeichnet werden kann. Durch den Druck so erheblicher Blutmengen wird alsdann schliesslich die Placenta — wie zugegeben werden muss — vollends invertirt und ihre Ausstossung bewerkstelligt. Oefter aber muss äusserer Druck nachhelfen oder auch dieser reicht nicht aus, und erst die Herableitung des Placentarrandes mit zwei in den Uterus eingeführten Fingern beseitigt das Hinderniss, so dass der Inhalt des Uterus austritt.

Ist die Nachgeburt auf die eine oder andere Weise durch den Contractionsring hindurchgetreten, so hat der Hohlmuskel des Uterus gethan, was er thun konnte; der Bauchpresse resp. dem Eigengewicht der Nachgeburt oder den Contractionen der Vagina bleibt die weitere Austreibung nach Aussen überlassen. Steht die Wöchnerin auf oder richtet sie sich in die Höhe, so fällt die Nachgeburt heraus; hustet sie oder drängt sie nach unten, so drückt die Bauchpresse sie hervor. Geschieht keins von beiden, so bleibt die Nachgeburt häufig lange im Durchtrittsschlauch liegen, selbst bis zu beginnender Fäulniss.

Sehr wichtig, auch in praktischer Beziehung, ist die Beantwortung der Frage, warum vor Geburt des Kindes die Placenta sich so ausserordentlich selten löst und warum nach Ausstossung des Kindes die Lösung präcise und fast ausnahmslos erfolgt?

Die blosse Zusammenziehung der Insertionsstelle der Placenta kann diese constante Differenz nicht bedingen, da auch während der Austreibungsperiode schon der Hohlmuskel des Uterus sich sehr stark zusammenzieht; ja in manchen Fällen so weit, dass der Unterschied gegen die Contraction nach Ausstossung des Kindes nur ein ganz geringer ist.

Allerdings unterscheidet sich die Placenta mit ihrer Insertionsstelle während der Geburt wesentlich von dem Verhalten während der Schwangerschaft. Dies zeigen zwei nach Präparaten naturgetreu gezeichnete Durchschnitte (Figg. 59, 60). Man sieht wie an der Schwangeren die Placenta eine spindelförmige Anschwellung der Uteruswand bildet, während bei der Kreissenden die dicker gewordene Placenta nach der Eihöhle hin unregelmässige Vortreibungen bildet und an beiden Rändern stark überquillt (vielleicht sind die Veränderungen an diesem Präparat ungewöhnlich stark). Bedingt ist dies durch die Verkleinerung der Insertionsstelle der Placenta, welche sich bei den Contractionen des Uterus ebenfalls zusammenzieht. Allerdings scheint sie dies lange nicht in dem Maasse zu thun, wie die übrige Uteruswand, da die fest anhaftende Placenta ein Hinderniss für die vollkommene Contraction ist. Dass aber die Placenta schon während der Geburt losgeschält wird, wird dadurch verhindert, dass bei jeder Contraction der intrauterine Druck um so stärker wächst, je kräftiger die Contraction wird, so dass die Placenta mit einer der Wehe proportionalen Kraft gegen ihre Insertion angedrückt wird.

Erst wenn nach Ausstossung des Kindes der intrauterine Druck nicht mehr über dem Atmosphärendruck steht, wird bei der Zusammen-

ziehung der Uteruswand die Placenta losgeschält und wölbt sich in die Uterushöhle vor, wobei zwischen den gelösten Theil und die Uteruswand sich Blut ergiesst.

Nicht ganz selten findet, während der Eröffnung des Muttermundes und Entfaltung des Cervix, die Trennung des Eies nicht in der Decidua, sondern in der Zwischenschicht zwischen Chorion und Amnion statt. Diese Trennung kann so vollständig werden, dass am ausgestossenen Ei das Amnion um den Nabelstrang herum in Falten liegt, während der nachfolgende invertirte Sack nur von Chorion und Decidua gebildet wird. Reisst dieser ab, so bleibt

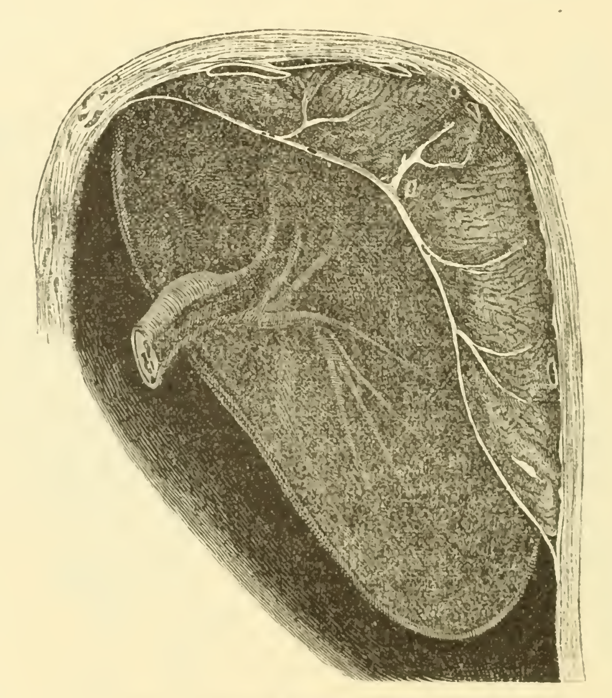


Fig. 59. Placenta im schwangeren Uterus.

nicht bloss die ganze Decidua, sondern auch das Chorion an der Uterusinnenfläche sitzen.

Die Lösung der Placenta und Eihäute erfolgt normaler Weise in den mütterlichen Schichten, also in der Decidua, und zwar werden regelmässig auch zusammenhängende Theile der Serotina, welche die Cotyledonen der Placenta als ein weissgraues Häutchen überkleiden, ausgestossen. An der übrigen Eiperipherie wird die ganze Reflexa mit ausgestossen, während die Lösung innerhalb der Vera

sich verschieden gestalten kann. Meistens geschieht die Trennung in der tieferen Schicht der Decidua vera, der sogen. Drüsenschicht, bisweilen in der oberflächlich liegenden Zellschicht, was *K. Friedländer* für das Normale hielt. Oft genug aber findet an verschiedenen Stellen ein und derselben Nachgeburt die Trennung in verschiedenen Schichten statt, ja mitunter, besonders bei vorzeitigen Geburten, bleibt die ganze Decidua vera im Uterus[1]) und überkleidet die Innenfläche des puerperalen Uterus als gerunzelte graue Schicht. Stets findet bei normalem Verhalten der Lösung der Nachgeburt die Trennung im mütterlichen Gewebe (Decidua) statt. Nur mütterliche

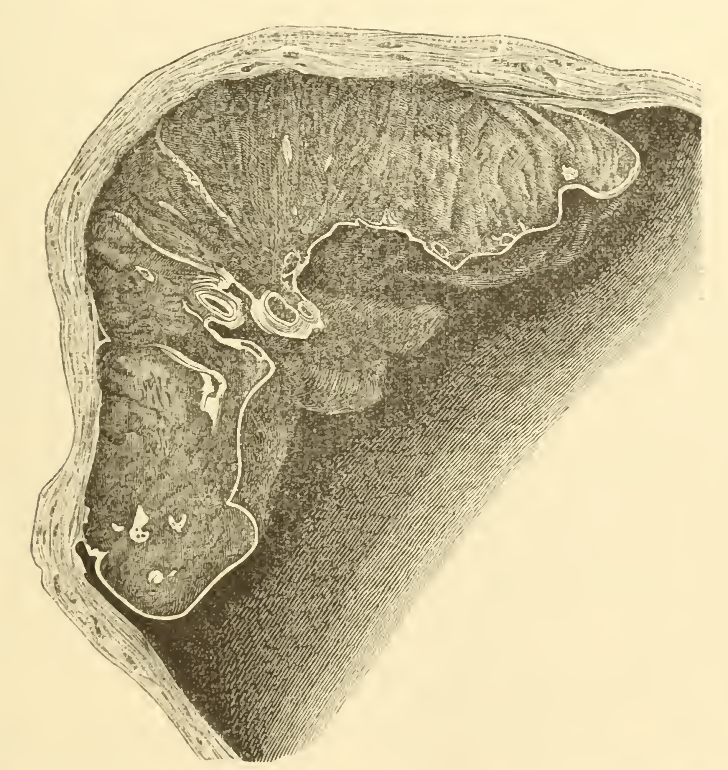


Fig. 60. Placenta im kreissenden Uterus, gefaltet und mit überquellenden Rändern

Gefässe werden dabei zerrissen und ihnen allein entstammt das in der Nachgeburtsperiode abfliessende Blut.

---

[1]) *R. Olshausen,* Klin. Beitr. zur Gyn. u. Geb. Stuttgart 1884. S. 151.

Die Wehenkraft.

Literatur: Poppel, M. f. Gebh. Bd. 22. S. 1. — M. Duncan, Obst. researches. Edinburgh 1868. S. 299. — Ribemont, Arch. de Tocol. 1879. Nov. — Schatz, Arch. f. Gyn. 1872. Bd. III. S. 58 u. Verh. d. D. Ges. f. Gyn. 1895. VI. S. 531. — Poullet, Arch. de Tocol. Févr. 1880. — Polaillon, Archives de Physiologie 1880. S. 1. — Acconci, Sulla contrazione e sull' inerzia del utero. Torino 1891. — Westermark, Experimentelle Untersuchungen etc. S.-A. aus d. Skandinavischen Archiv f. Physiologie. 1892. Bd. IV. S. 331. — Schaeffer, Centralbl. f. Gyn. 1896. S. 85 u. 115.

Die während der Geburt aufgewandte Gesammtkraft hat man auf verschiedene Weise zu messen gesucht. So haben *Poppel* und *Duncan* aus der Kraft, die zur Zerreissung der Eihäute nöthig ist, Schlüsse auf die Grösse der die Geburt bewirkenden Kraft gemacht. *Poppel* berechnete, dass bei leichten Geburten der Kopf mit einer Kraft von 2 bis $9^1/_2$ kgr durch das Becken geht. *Duncan* fand bei einem Durchmesser der Eihäute von 11 cm die zur Ruptur nöthige Kraft von 2 bis $18^3/_4$ kgr wechselnd, im Mittel betrug sie $8^3/_8$ kgr. Da bei manchen Geburten die zum Blasensprung nöthige Kraft auch zur Austreibung des Kindes hinreicht, so schliesst *Duncan*, dass die letztere für gewöhnlich durch eine Kraft unter 20 kgr bewirkt wird, und dass in den leichtesten Fällen das Kind fast nur durch sein eigenes Gewicht in die Welt gleitet. Auch *Ribemont* fand als mittlere Kraft, welche die Eihäute zerreist, 11 kgr. Im Maximum bei schwierigen Geburten kann die Kraft bis zu 40 kgr steigen (nach *Joulin*[1]) bis 50 kgr, nach *Haugthon*[2]) nur bis 27 kgr auf einen Kreis von 11 cm im Durchmesser). *Lahs*[3]) wendet mit Recht gegen diese Methode ein, dass das vor dem Kopf befindliche Fruchtwasser nicht unter demselben Druck wie der Uterusinhalt zu stehen braucht.

Von grösserem Werth sind die Untersuchungen von *Schatz*, die er mit seinem Tokodynamometer gemacht hat. Derselbe wendet, um den inneren Uterusdruck direct zu messen, folgendes Verfahren an. Er führt einen mit einem Quecksilbermanometer und einem *Ludwig*'schen Kymographion durch Schläuche verbundenen Ballon über den Kopf in die Uterushöhle ein. Der Druck, unter dem dieser dann mit Wasser schwach gefüllte Ballon im Uterus steht, lässt sich am Manometer ablesen und die ganze Thätigkeit der austreibenden Kräfte wird in Form einer Curve auf die Trommel des Kymographion aufgezeichnet.

Schatz fand bei seinen Untersuchungen, dass der Druck, der während der Schwangerschaft bei unthätigem Organ durch den Tonus der Uterus- und Bauchmuskeln ausgeübt wird, 5 mm Hg. beträgt, und dass dieser Druck auch während der Wehenpause derselbe bleibt, so lange nicht die Verdickung der Uterusmuskulatur mit der Verringerung des Inhaltes zugenommen hat. Der zur Beendigung der Geburt durch die Wehe und die Bauchpresse ausgeübte Druck wechselt von 80 bis 250 mm. Demnach

---

[1]) Traité compl. d. accouch. p. 447. — [2]) Dubl. quart. Journ. of med. sc. May 1870; s. *Duncan*, e. l. May 1871. p. 300. — [3]) Sitzungsber. d. Marburger Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. 1870. No. 1.

würde die zur Austreibung des Kopfes nöthige Kraft etwa 8½ bis 27½ kgr betragen.

Spätere Untersuchungen zeigten *Schatz*, dass in Folge der Verdickung der Uteruswand der Druck im Uteruskörper während der Wehe bis zum Einschneiden des Kopfes auf das Doppelte des anfänglichen steigt, und bis zu vollendeter Entleerung des Uterus auf das Sechsfache.

Mit einem ganz anderen Apparate, welcher äusserlich dem schwangeren Leibe aufgesetzt wird, studirte *Schaeffer* die Wehenthätigkeit. Die Wehenlänge erreicht nach ihm am Ende der Erweiterungsperiode ihr Maximum. Im Gegensatz zu *Schatz* fand er, dass die Wehe eine verhältnissmässig lange, nämlich fast die halbe Zeit ihrer Dauer, in der Acme beharrt. *Westermark* constatirte eine Durchschnittsdauer der Acme von 8 Sekunden. Er fand ferner, dass der intrauterine Druck in den Wehenpausen derselbe bleibt, so lange das Volumen des Uterusinhalts sich nicht verringert. Die Frequenz der Wehen steigert sich am Ende der Eröffnungsperiode und während der Austreibung, wird aber durch langdauernde und kräftige Wehen vorübergehend vermindert.

Geburtsmechanismus.

Literatur: Fielding Ould, A treatise of midwifery. Dublin 1742. — W. Smellie, A treat. on the theory and pract. of midw. London 1752. — M. Saxtorph, De div. partu ob div. cap. ad pelv. rel. mut. Havn. 1771, und Ges. Schriften, herausg. von Scheel. Kopenh. 1803. — J. Bang, Tent. med. de mech. part. perf. Havniae 1774. — F. F. B. Solayrés de Renhac, Diss. de partu virib. mat. abs. etc. Paris 1771, u. Comment. de p. v. m. a. herausg. von E. C. J. v. Siebold. Berlin 1831. — J. L. Baudelocque, L'art des acc. Paris 1781. — L. J. Boër, Abh. u. Vers. geburtsh. Inhalts. 1791—1807. — W. J. Schmitt, Geburtsh. Fragmente. Wien 1804. — J. H. Wigand, Die Geburt des Menschen, herausg. v. F. C. Naegele. Berlin 1820. II. — F. C. Naegele, Ueber den Mechanismus der Geburt. Meckel's Archiv f. d. Physiol. 1819. V. Bd. 4. Heft. S. 483, und Ueber der Frau Lachapelle Pratique des acc. Heidelberger Jahrb. d. Liter. 1823. 5. Heft. — F. F. Mampe, Bemerk. üb. d. Herg. d. menschl. Geb. Meckel's Arch. 1819. 5. 4. S. 532, u. De partus hum. mech. D. i. Halis 1821. — Mme. Lachapelle, Prat. des acc., publ. par Anton Dugés. Paris 1821. — H. F. Naegele, Die Lehre vom Mechanismus der Geburt. Mainz 1838. — Paul Dubois, Journ. des connaiss. médicochir. 1833, 34, 35. — Eichstedt, Zeugung, Geburtsmechanismus etc. Greifswald 1859. — M. Duncan, Edinb. med. Journ. 1864; Obstetr. Res. p. 344; Edinburgh med. J. June 1870 (Edinburgh Obst. Tr. 1872. p. 116) und Ritchie (e. l. p. 345). — H. L. Hodge, Princ. and pract. of Obstetrics. Philadelphia 1864 und Amer. J. of the med. sc. Oct. 1870. p. 325. — W. Leishman, An essay, hist. and crit., on the mech. of part. London 1864. — Ritchie, Med. Times and Gaz. 1865. Vol. I. p. 381 u. 408. — H. Hildebrandt, De mech. partus cap. pr. norm. et enormi. Reg. 1866. — O. Spiegelberg, M. f. G. Bd. 29. S. 89. — Schroeder, Schw., Geb. u. Wochenbett. Bonn 1867. S. 43. — De Soyre, Etude hist. et crit. sur le mech. de l'acc. sp. Paris 1869. — Ernst Braun, Wiener med. Presse. 1872. No. 40—44. — Braune, Die Lage des Uterus u. Foetus etc. Leipzig 1872. — Stephan, Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 464. — Olshausen, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 288. Tagebl. d. 55. Vers. d. Naturf. Eisenach 1882. — Verh. d. D. Ges. f. Gyn. II. 1888. S. 244. — Berry Hart, Edinb. med.

J. May 1886. — J. Veit, Die Anatomie des Beckens im Hinblick auf d. Mechanismus d. Geburt. Stuttgart 1887. — W. Wiedow, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. XV. S. 299. — Frommel, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. III. 1890. S. 231. — Zweifel, Cbl. f. Gyn. 1890. No. 33. S. 577. — Fehling, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. IV. 1892. S. 195. — Webster, Edinb. med. J. 1891. Aug. — Edgar Clifton, Am. Journ. of obst. XXVIII. S. 479. — King, Am. Journ. of obst. XXX. S. 494. — Fothergill, Edinb. med. Journ. June 1895. — Hugo Schmidt, Berl. kl. Wochenschr. 1893. No. 3 und C. f. Gyn. 1893. No. 50. — Ostermann, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXIX. S. 199. — Kaltenbach, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXI. S. 263. — Lahs, Arch. f. Gyn. XXIX. S. 121 u. I. S. 430. — Maydell. D. i. Dorpat 1891. Ausserdem s. die auf S. 161 citirten Arbeiten von Schatz, Kueneke, Lahs und Werth.

Wir verstehen unter Mechanismus der Geburt die Art und Weise, wie der Kindskörper den Geburtskanal passirt und betrachten dieselbe zunächst bei:

Schädellagen. Diagnose. Wenn die äussere Untersuchung das Vorhandensein einer Geradlage schon mit Sicherheit ergeben hat, ist nun zu entscheiden, ob der auf dem Beckeneingang liegende Theil der Kopf oder Steiss ist. Auch dies ist fast immer durch die äussere Untersuchung zu erkennen. Die Härte des auf dem Beckeneingang liegenden Schädels ist durch das verdünnte untere Segment des Uterus so auffallend deutlich, dass ein Zweifel gewöhnlich nicht aufkommt. Der im Fundus uteri liegende Steiss ist weniger hart und zugleich eckiger anzufühlen. Ausserdem sind deutlich widerstrebende kleine Theile im Fundus uteri immer als die Füsse anzusprechen, und ein weiterer Beweis für das Vorhandensein des Steisses im Fundus. Der Steiss geht ferner ohne Absatz in den Rücken über, während zwischen Kopf und Rumpf meist die Halseinschnürung deutlich erkennbar ist.

Abnorm starke Bauchdecken, das Vorhandensein von Zwillingen oder etwaige complicirende Tumoren (besonders Myome) und andere pathologische Vorkommnisse können den Befund der äusseren Untersuchung verdunkeln.

Innerlich erkennt man den vorliegenden Schädel, wenn er tief steht, an gleichmässiger Rundung und Knochenhärte. Steht der Kopf noch über dem Becken, so ist in vielen Fällen ein ausserordentlich deutliches Ballotement entscheidend. Bei tiefem Stande fühlt man selbst bei noch geschlossenem Muttermund sehr häufig eine Naht durch das verdünnte untere Segment des Uterus — gewöhnlich die Pfeilnaht. Ist der Muttermund durchgängig und werden nicht durch eine sehr pralle Fruchtblase oder durch eine grosse Kopfgeschwulst der Untersuchung Schwierigkeiten bereitet,

so fühlt man fast immer eine oder mehrere Nähte und auch meistens eine Fontanelle; seltener ein Tuber parietale und nur bei ganz abnormen Kopfstellungen einmal ein Ohr. Die Hinterhaupts- und die Stirnfontanelle unterscheidet man gewöhnlich leicht an ihrer Grösse. Doch ist dieser Unterschied trügerisch, da die Stirnfontanelle durch Uebereinanderschieben der Knochen sehr klein geworden und die Hinterhauptsfontanelle (bei Hydrocephalie) abnorm gross sein kann. Sicher ist daher nur der Unterschied in der Zahl der abgehenden Nähte. Von der kleinen Fontanelle gehen drei Nähte ab, von der grossen vier.

Wenn man beide Fontanellen fühlen kann, ist die Diagnose der Kopfstellung ohne weiteres gegeben. Fühlt man nur die grosse Fontanelle, so liegt die Stirn dort, wohin der spitzeste Winkel der Fontanelle zeigt. An der kleinen Fontanelle ist die Diagnose schwieriger. Der tiefer stehende Knochen ist gewöhnlich das Hinterhaupt, doch kommen hier Ausnahmen vor. Die Lambdanähte unterscheiden sich von der Pfeilnaht häufig durch einen etwas zackigen Rand und stets durch einen mehr bogenförmigen Verlauf. Zur Orientirung über die Kopfstellung dienen eventuell noch ein fühlbares Tuber parietale, seltener das Tuber occipitale oder, bei abnormen Kopfstellungen, ein Ohr oder ein Orbitalrand.

Mechanismus. Wie wir früher bereits gesehen haben, steht bei Erstgebärenden im Beginn der Geburt der Kopf des Kindes, vom unteren Uterinsegment und eventuell vom entfalteten Cervix umgeben, bereits im kleinen Becken, während er bei Mehrgebärenden erst im Verlauf der Geburt selber in's Becken eintritt.

Die Art und Weise, wie der Schädel in das kleine Becken eintritt, hat man also in der Regel nur bei Mehrgebärenden zu beobachten Gelegenheit. In welcher Stellung der Eintritt erfolgt, das richtet sich ausschliesslich nach der Stellung, die der Kopf über dem Beckeneingang hatte. Da der gerade Durchmesser des Kopfes für den geraden Durchmesser des Beckeneinganges zu lang ist, so kann der Kopf in dieser Stellung nicht eintreten. In allen übrigen Stellungen ist aber sein Eintritt möglich und kommt er thatsächlich vor. Die Stellung kann also (wenn wir sie nach der Richtung, in der das Hinterhaupt steht, bezeichnen) eine sechsfache sein: Hinterhaupt gerade nach links, nach links hinten oder vorn und Hinterhaupt gerade nach rechts, nach rechts hinten oder vorn.

Da, wie wir S. 87 u. 88 gesehen haben, der Rücken des Kindes, wenn er seiner Schwere folgen kann, in der aufrechten Stellung der

Mutter nach vorn links, in der Rückenlage nach hinten rechts fällt, so tritt der Kopf am häufigsten im rechten schrägen Durchmesser (Hinterhaupt nach vorn links oder nach hinten rechts) auf den Beckeneingang. Es kommen aber zahlreiche Ausnahmen hiervon vor, besonders steht der Kopf häufig im queren Durchmesser (wenn man diesen Ausdruck nicht mathematisch genau nimmt, sondern jede annähernd quere Stellung so bezeichnet) und auch nicht selten im linken schrägen.

Das Kinn ist um diese Zeit auf die Brust gebeugt, so dass grosse und kleine Fontanelle ungefähr in gleicher Höhe stehen, das Hinterhaupt ist nach einer Seite, meistens etwas nach vorn oder hinten gerichtet. Die Pfeilnaht verläuft, da die Axe des Uterus annähernd mit der Axe des Beckens zusammenfällt und also auf der Beckeneingangsebene im rechten Winkel steht, in der Mitte zwischen Promontorium und Symphyse oder ist etwas dem ersteren genähert — was als Naegele'sche Obliquität bezeichnet wird.

Bei seinem Durchtritt durch das Becken macht der Kopf nun verschiedene Bewegungen und Drehungen. Drei derselben sind sog. Cardinalbewegungen, die zum Zustandekommen der Geburt durchaus nothwendig sind, andere sind, wenn auch gewöhnlich vorkommend, so doch nicht unbedingt nothwendig — accessorische Bewegungen.

Die Cardinalbewegungen sind dreierlei Art: 1) Die Progressivbewegung, vermittelst welcher der Kopf vom Beckeneingang zum Ausgang und durch diesen hindurch vorrückt; 2) eine Rotation des Kopfes um seinen Höhendurchmesser, vermittelst welcher das seitlich stehende Hinterhaupt sich nach verne dreht — peristrophische oder Turbinalbewegung; 3) eine Rotation des Kopfes um seine quere Axe, vermittelst welcher das jetzt schon vorne stehende Hinterhaupt unter dem Schambogen hervor- und nach oben tritt, wobei das Kinn sich mehr und mehr von der Brust entfernt — (Deflexion des Kopfes), Austrittsbewegung.

Accessorische Bewegungen sind dagegen folgende: 1) Die in der Beckenhöhle erfolgende Senkung des Hinterhaupts, also eine Drehung um die quere Axe, Flexion des Kopfes; 2) eine Drehung des Kopfes um die fronto-occipitale Achse der Art, dass diejenige Durchschnittsebene des Kopfes, welche die Eingangsebene des Beckens ausfüllte, auch in der Beckenweite, Beckenenge etc. mit den entsprechenden Ebenen zusammenfällt — synklitische Bewegung. Da die Beckenhöhle vorne sehr viel niedriger ist

als hinten, so muss die hinten stehende Kopfhälfte schneller vorrücken als die vorne stehende, wenn der ursprüngliche Parallelismus einer bestimmten Durchschnittsebene des Kopfes mit der Beckeneingangsebene auch für den Beckenausgang fortbestehen soll.

Die genannten Bewegungen sind das Resultat mechanischer Kräfte, welche sich componiren aus den dynamischen Geburtsfactoren (Wehen und Bauchpresse) und den in der Grösse und Form des Kindesschädels einerseits, der Form und Enge des Geburtskanals andererseits gegebenen Widerständen.

Das Zustandekommen der Bewegungen des Schädels aus den wirksamen Factoren und ihrer Analyse zu erklären ist die Aufgabe der Lehre vom Geburtsmechanismus.

Die Progressivbewegung, das Vorrücken des Kopfes im Beckenkanal kann natürlich nur durch die von oben (Corpus uteri) kommende Wehenkraft, unter Unterstützung durch die Bauchpresse, zu Stande kommen. Aber die Art und Weise, wie diese Kraft zur Wirkung kommt, ist discutabel.

Nach einer Anzahl Forscher, an deren Spitze *Lahs* steht, wirkt der sich contrahirende Uterus nur so auf seinen Inhalt wie ein mit Wasser gefüllter Ballon, wenn er comprimirt wird, wirken würde, d. h. die Oberfläche des Eies empfängt von den Uteruswänden an jeder Stelle seiner Oberfläche den gleichen Druck — Allgemeiner, innerer Uterusdruck — A. I. U.

Diese Kraft führt in der ersten Geburtsperiode an der schwächsten Stelle des Fruchthalters zum Nachgeben der Wand, d. h. zur Entfaltung des Cervicalkanals und Eröffnung des Muttermundes; ferner in der Austreibungsperiode zur Austreibung des vorangehenden Kindestheils und zwar genau mit derjenigen Quote des vom Uterus ausgeübten Gesammtdruckes, welche der Grösse des Muttermundes entspricht.

Es ist nun klar, dass, wenn das Ei nur Flüssigkeit enthielte, bei intacter Fruchtblase die gegebene Erklärung richtig sein muss; und wo die Fruchtwassermenge nicht eine ungewöhnlich geringe ist, wird bis zum Blasensprunge auch nur der allgemeine innere Uterusdruck wirksam sein.

Anders wird die Wirkung nach dem Fruchtwasserabfluss, besonders bei schon vorgeschrittener Austreibung. Hier enthält der Uterus thatsächlich nur noch sehr wenig Fruchtwasser[1], oft weniger

---

[1]) *Saurenhaus*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XX. 1890. S. 134.

als 100 gr, in zwei Drittel aller Fälle nicht mehr als 250 gr bei der Geburt des Kindes. So geringe Mengen Fruchtwassers können nicht mehr das Kind nach allen Seiten umgeben, sondern höchstens die Lücken an der Bauchseite zwischen den Extremitäten ausfüllen. Der Fundus uteri muss alsdann dem Steiss des Kindes anliegen und kann einen directen Druck auf ihn ausüben, welcher sich durch die Wirbelsäule auf den vorliegenden Theil fortpflanzt — Fruchtaxendruck, Fruchtwirbelsäulendruck (*Lahs*).

Dass in der That normaler Weise ein solcher Druck in der Austreibung zu Stande kommt, dafür sprechen viele Thatsachen, besonders manche Erscheinungen des Geburtsmechanismus, wie z. B. die erste accessorische Drehung des Kopfes (Senkung des Occiput), ferner die bei plattem Becken so gewöhnliche Vorderscheitelbeineinstellung, ferner der Mechanismus der Gesichtslagen, bei welchen erst die Deflexion des Kopfes sich vollendet, bevor die Vorwärtsschiebung in gehörigem Maasse eintritt. Da wo ausnahmsweise eine grosse Menge Fruchtwasser in utero zurückbleibt, sehen wir oft eine erhebliche Verlangsamung der Austreibung eintreten, die sich eben aus dem Fehlen des Fruchtaxendruckes erklärt. Während also nach unserer Anschauung das Fehlen des Fruchtaxendruckes in der Erweiterungsperiode die Regel bildet, in der Austreibungsperiode im Gegentheil der Fruchtaxendruck gewöhnlich besteht und nur bei reichlichem Nachwasser fehlt, ist nach *Lahs* jede Geburt, bei welcher ein Fruchtaxendruck zu Stande kommt, pathologisch.

Schatz, welcher früher den Geburtsmechanismus vermittelst Annahme eines Fruchtaxendruckes erklärte, nimmt denselben jetzt nur für die Erweiterungsperiode an und glaubt, dass in der Austreibung wegen der Streckung des Uterus, welcher der kindliche Körper nicht folgen könne, der Fruchtaxendruck negativ wird.

Die fünf genannten Bewegungen des Kopfes sind zeitlich nicht völlig von einander getrennt, gehen vielmehr zum Theil nebeneinander her. Die Progressivbewegung und die synklitische Bewegung, zumal die erstere, dauern die ganze Austreibung über an; die drei anderen folgen mehr auf einander und sollen nunmehr erklärt werden.

Die erste unter ihnen ist eine Drehung um den queren Durchmesser, durch welchen die kleine Fontanelle tiefer tritt. Bewirkt wird diese accessorische Drehung auf folgende Weise:

Die treibende Kraft wirkt auf den Kopf von der Wirbelsäule aus (Fruchtaxendruck, Fruchtwirbelsäulendruck). Wäre diese in der Mitte des Kopfes angebracht, so müsste der letztere, wenn er überall denselben Widerstand fände, offenbar so sich weiter bewegen, wie er in oder über dem Becken vorliegt, d. h. Hinterhaupt und Vorderhaupt in gleicher Höhe. Nun ist aber die Wirbelsäule am

Kopf weit näher dem Hinterhaupt befestigt, ihr Ansatz theilt also die Länge des Kopfes in zwei Hebelarme, von denen der längere dem Vorderhaupt entspricht. Da nun der an beiden Seiten gleiche Widerstand des Beckens und seiner Weichtheile stärker an dem längeren Hebelarm wirkt, so muss das Vorderhaupt hinter dem Hinterhaupt zurückbleiben. Im Beckeneingang ist zwar der quere Durchmesser ein so grosser, dass der mit seinem frontooccipitalen Durchmesser in ihn eintretende Schädel unter normalen Verhältnissen an Stirn und Hinterhaupt keinen Widerstand erfährt. Es giebt deshalb auch unter normalen Verhältnissen keinen Mechanismus des Beckeneingangs, wie *J. Veit* nachwies. Dagegen machen in der Beckenhöhle sich Hindernisse immer geltend, welche nun den längeren Hebelarm, d. h. die Stirnseite des Kopfes mehr zurückhalten, so dass das Hinterhaupt den Vorsprung in der Vorwärtsbewegung gewinnt, d. h. sich tiefer stellt als die Stirn.

Nur bei sehr kleinem Schädel oder abnormer Weite des Beckens kann die Drehung ausbleiben, wie sie, umgekehrt, bei allgemein gleichmässig verengtem Becken in erhöhtem Grade und früher einzutreten pflegt.

Auf dem Beckenboden angelangt, oder schon früher, macht der Schädel nun eine weitere Drehung, die zweite, eine cardinale. Er dreht sich um seinen Höhendurchmesser der Art, dass die Hinterhauptsfontanelle mehr und mehr nach vorne tritt, die Stirn sich dem Hüftkreuzbeingelenk zuwendet — bei erster Schädellage dem rechten. Diese Drehung des Hinterhaupts nach vorne kommt nicht auf einmal zu Stande, sondern allmählich in der Art, dass in der Wehe ein Theil der Drehung sich vollzieht, in der Wehenpause dieselbe zum Theil wieder rückgängig wird. Da aber der Fortschritt in der Wehe grösser ist als der Rückschritt in der Wehenpause, so kommt „in immer wiederholten Versuchen" das Hinterhaupt schliesslich immer weiter nach vorne. Die vollständige Einstellung der Pfeilnaht in den geraden Durchmesser wird aber erst beim Durchschneiden erreicht, ja, genau genommen, auch hier in der Regel nicht ganz vollkommen.

Die geschilderte Drehung um den Höhendurchmesser ist zum Zustandekommen der Geburt des Kopfes eine absolute Nothwendigkeit, wenigstens bei normalen Grössenverhältnissen des Beckens und des Schädels. Nur bei abnormer Weite des Beckens oder abnormer Kleinheit des Schädels könnte der letztere mit seinem fronto-occipitalen Durchmesser den Raum zwischen den Tubera o. ischii passiren. Mit abnormer Tiefstellung des Hinterhauptes gelingt dies auch bei etwas weniger günstigen räumlichen Verhältnissen.

Es fragt sich nun, wodurch die geschilderte Drehung hervorgebracht wird. Hierbei concurriren zwei Momente, der Einfluss des kindlichen Rumpfes auf den Schädel und die Gestaltung und elastische Beschaffenheit des muskulösen Beckenbodens.

Das Primum movens ist die Drehung des kindlichen Rumpfes, dessen Rücken sich in der Austreibungsperiode von der Seite her mehr nach vorne dreht. Von dem regelmässigem Eintritt dieser Drehung sich zu überzeugen ist nicht schwer. Die Palpation ergiebt dieselbe so gut wie die Auscultation. Die Herztöne sind in diesem Stadium der Geburt stets weiter nach der Mittellinie hin am besten zu hören. Die Drehung des Rumpfes ist die Folge der mit dem Fruchtwasserabfluss mehr und mehr eintretenden Abplattung des Uterus. Je wasserleerer derselbe wird, desto mehr nimmt er seine ihm eigene, abgeplattete Gestalt wieder an, nachdem nur durch das Wachsthum des Eies der Quer- und Dickendurchmesser nahezu gleich gross geworden waren.

Immerhin dreht sich der Rücken selten ganz nach vorne. Vielmehr bleibt er schliesslich, wenn die Pfeilnaht den geraden Durchmesser endlich erreicht hat, noch etwa um 30° (*Schatz*) in der Rotation gegen den Schädel zurück.

Die Drehung des Rumpfes hat diejenige des Schädels nur eingeleitet. Fortgesetzt und vollendet wird diese durch das andere Moment, die Beschaffenheit des Beckenbodens. Dieser stellt eine aus Weichtheilen gebildete Rinne dar, welche von vorne nach hinten verläuft und zugleich nach vorne hin zur Rima pudendi abfällt. Der schon schräg gestellte Schädel trifft mit seinem Längsdurchmesser (d. fronto-occipit.) schräg auf den Längsdurchmesser dieser Rinne, deren beide seitliche muskulöse Wände durch ihren elastischen Gegendruck gegen den ellipsoid geformten Schädel die Geradstellung desselben, wenigstens annähernd, zu Stande bringen. Darin, dass diese Einwirkung des Beckenbodens sich auf die in Frage stehende Drehung des Schädels sehr bald geltend macht, ist auch der Grund zu finden, dass sehr bald die Drehung des Schädels derjenigen des Rumpfes voraneilt. Tritt in der Wehenpause der Schädel wieder etwas zurück, so entzieht er sich bis zur nächsten Wehe dem Einfluss des Beckenbodens und tritt deshalb, conform der Stellung des Rumpfes, mit der kleinen Fontanelle wieder mehr zurück.

Es folgt endlich die dritte Drehung des Schädels, welche eine cardinale und wiederum eine Drehung um den queren Durchmesser ist, jedoch in entgegengesetztem

Sinne wie die erste Drehung. Während die erste Drehung (Senkung des Hinterhaupts) eine gesteigerte Annäherung des Kinns an die Brust zur Folge hatte, entfernt sich jetzt das Kinn von der Brust; das Hinterhaupt, welches vollständig unter dem Schambogen geboren ist, dreht sich nun aufwärts und es kommen in Folge dieser Drehung der Reihe nach der obere Theil des Scheitels, dann die Stirn, endlich Gesicht und Kinn über dem Damm zum Vorschein. Alsdann ist der Kopf geboren.

Auch bei dieser dritten Drehung des Schädels, der Hervorwälzung über den Damm, ist der Vorgang ein complicirter, wesentlich durch zwei Factoren bedingter: Der Beckenkanal ist kein cylindrischer Schlauch. Seine untere Oeffnung liegt der oberen nicht gerade gegenüber, sondern liegt zugleich wesentlich an der vorderen Seite. Wenn nun der Kopf mit seinem tiefsten Abschnitt — dem Hinterhauptbein und einem Scheitelbein — auf den Beckenboden trifft, so wird er durch die schräge Stellung desselben in seiner Richtung abgelenkt. Die Wehenkraft treibt ihn annähernd in der Axe des Beckeneinganges vorwärts. Den Widerstand des elastischen Beckenbodens können wir als eine zweite Kraft ansehen und, wenn wir das Parallelogramm der Kräfte construiren, so wird die Resultante nunmehr in der Richtung der Beckenausgangsaxe verlaufen. Es erhält somit der vorrückende Schädel eine Richtung nach vorne und oben. Da aber der hintere Theil des Kopfes zuerst den Beckenboden berührt, so geschieht an ihm die Ablenkung am frühesten und der Anfang der dritten Drehung ist gemacht, d. h. das Kinn hat angefangen, sich von der Brust zu entfernen.

Vollendet wird dieselbe nunmehr durch den Fruchtaxendruck (Fruchtwirbelsäulendruck, *Lahs*). Solange das Kinn vollkommen der Brust anlag, wirkte der Fruchtaxendruck auf das Hinterhaupt und sorgte dafür, dass dies der tiefstehende Theil des Schädels blieb. Jetzt trifft, bei schon veränderter Haltung des Schädels, der Fruchtaxendruck den Vorderscheitel und drückt die Stirn immer tiefer herab, wodurch das Hinterhaupt in die Höhe steigt.

Es kommt der Vollendung dieser Drehung noch ein Umstand zu Hülfe, nämlich die in der Austreibungsperiode durch die Wirkung der Bauchpresse noch gesteigerte Anteversio uteri. Hierdurch wird dem Fruchtwirbelsäulendruck noch mehr die Richtung von vorn und oben nach hinten und unten gegeben, also die Drehung des Schädels um seine quere Axe noch gefördert. Gegen Ende dieser Drehung ist der Schädel zum einarmigen Hebel geworden. Das freie

Ende liegt am Hinterhaupt. Da die Stirnseite durch die angreifende Kraft nach abwärts bewegt wird, so stieg das Hinterhaupt in die Höhe.

Vergegenwärtigen wir uns jetzt, nachdem wir die Ursachen der Stellungsveränderungen des Schädels kennen gelernt haben, den

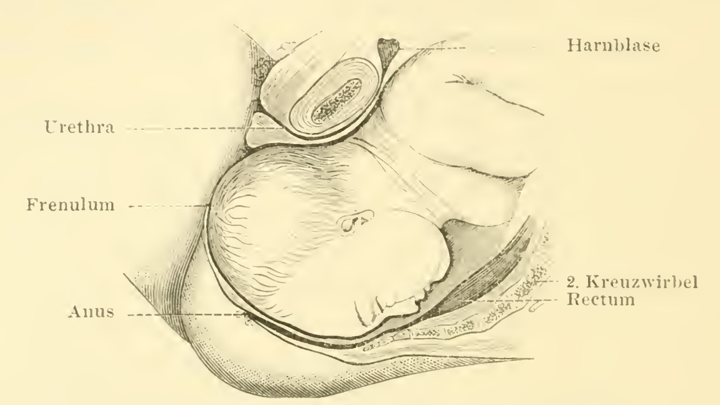


Fig. 61. Das Einschneiden des Kopfes schematisch dargestellt.

Verlauf der Geburt, wie er bei erster Schädellage stattfindet: Die kleine Fontanelle steht, wenn die Wehen auf die Fortbewegung des Kopfes bereits gewirkt haben, tiefer als die grosse, und die Pfeilnaht verläuft annähernd quer, oder mehr oder weniger schräg.

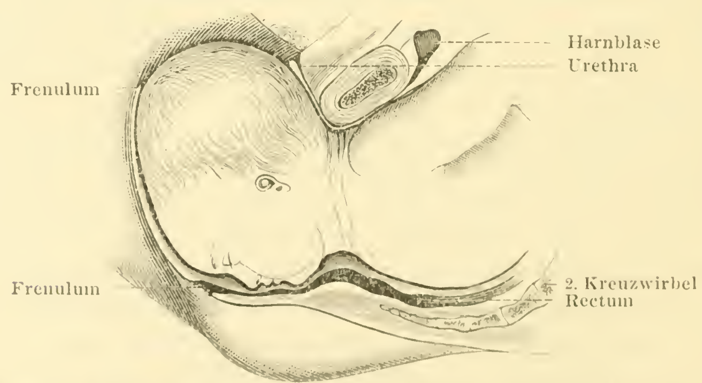


Fig. 62. Das beginnende Durchschneiden des Kopfes schematisch dargestellt.

Verfolgt man dieselbe nach links, so kommt man ohne Schwierigkeit an die kleine Fontanelle, die etwas nach hinten gerichtet sein kann, weit häufiger aber mehr nach vorn steht. Mag aber die kleine Fontanelle im Anfang auch etwas nach hinten gerichtet sein, — sobald der Kopf auf den Beckenboden drückt, dreht sie sich nach

vorn, so dass sie dann in der Gegend des linken Foramen obtur. steht. Man kann meistens auch die grosse Fontanelle erreichen, die man höher als die kleine und in der Gegend der rechten Art. sacroiliaca findet. Bei jeder Wehe wird der Kopf kräftig gegen den Beckenboden angedrückt, während der letztere mit Nachlass der Wehe ihn wieder etwas zurückdrängt, so dass der Kopf mit jeder Wehenpause etwas zurückweicht; doch behält er nach jeder Wehe einen etwas tieferen Stand, als er vorher eingenommen hatte, so dass er allmählich „zum Einschneiden kommt“. In der Schamspalte erscheint der hintere obere Winkel des rechten Scheitelbeins, dann tritt das Hinterhaupt unter dem Schambogen hervor, und jetzt beginnt die Drehung um die quere Axe, indem das Kinn von der Brust sich entfernt. Ueber dem Frenulum kommen nach einander zum Vorschein: grosse Fontanelle, Stirnnaht, Glabella, Nase, Mund, Kinn. Erst wenn das Kinn geboren ist, sinkt der Kopf wieder nach hinten. Das geborene Gesicht sieht zunächst nach hinten, dreht sich aber nach rechts und hinten, so dass es der hinteren Seite des rechten mütterlichen Oberschenkels sich zuwendet, sobald die Schultern in den Beckenkanal eintreten; denn die Schultern treten im umgekehrten schrägen Durchmesser wie die Pfeilnaht ein und stellen sich im Beckenausgang gleichfalls annähernd in die Conj. Die nach vorn liegende Schulter stemmt sich am Schambogen an, und die andere schneidet alsdann über den Damm. Nach einer Wehenpause folgt dann der Rumpf vermittelst einer oder mehrerer Presswehen.

Bei der zweiten Schädelstellung ist das Hinterhaupt der rechten Beckenseite zugewandt und steht im Beginn der Geburt aus den oben erwähnten Gründen am häufigsten etwas nach hinten, wird aber im weiteren Verlaufe regelmässig nach vorn gedreht. Im übrigen sind die Verhältnisse, wenn man rechts statt links und umgekehrt setzt, genau die nämlichen.

Von Wichtigkeit ist die

Einwirkung der Geburtsvorgänge auf den kindlichen Kopf. Die Wirkungen des Drucks führen zunächst, wenn der Schädel den Geburtskanal langsam passirt, zur Bildung einer Kopfgeschwulst (Caput succedaneum), einer auf blutig seröser Exsudation unter die Galea beruhenden diffusen Anschwellung der Weichtheile, welche stets auf demjenigen Gebiete des vorliegenden Theils sich bildet, welches im Lumen des Geburtskanals liegt. Der

Höhepunkt der Kopfgeschwulst entspricht der in der Führungslinie liegenden Leitstelle (*Fritsch*) des Schädels. Diese Geschwulst entsteht dadurch, dass der im Lumen des Geburtskanals befindliche Theil des Schädels einem geringeren Druck ausgesetzt ist, als der übrige Kindeskörper. Legen sich nach dem Blasensprung bei wenig erweitertem Muttermund der entfaltete Cervix und das untere Uterinsegment fest an den Kopf an, so findet die seröse Exsudation unter dem Theil der Kopfschwarte statt, welcher im Muttermund liegt. Meistens aber entsteht die Kopfgeschwulst erst später oder erreicht wenigstens erst dann einen grösseren Umfang, nämlich wenn der Kopf gegen den Beckenboden drängt. Dann ist das nach vorn liegende Scheitelbein, welches in das Lumen der Scheide hineinragt, der Theil, der unter einem geringeren Druck steht, und deswegen bildet sich jetzt die Kopfgeschwulst auf dem an die Pfeilnaht grenzenden Theil des nach der Symphyse hin liegenden Scheitelbeins (s. Fig. 63), bei erster Schädellage also des rechten Scheitelbeins. Doch greift eine grosse Kopfgeschwulst auch auf das Hinterhaupt und auf das linke Scheitelbein über.

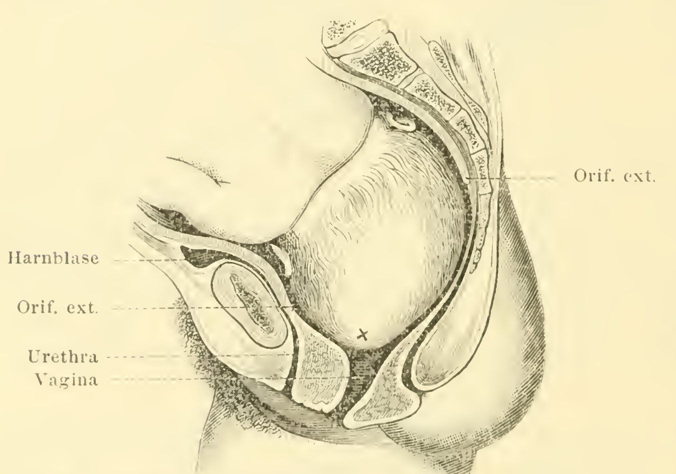


Fig 63. Schematische Darstellung der Bildung der Kopfgeschwulst. × Stelle der Kopfgeschwulst.

Jede grössere Kopfgeschwulst erweist sich anatomisch nicht nur durch seröse Transsudation, sondern auch durch Blutergüsse in das subcutane Gewebe bedingt; bei allen wirklich grossen Kopfgeschwülsten aber findet man sogar unter dem Periost des Schädeldachs kleine, flache Blutergüsse und den Knochen selbst durch die venöse Stauung blutig roth. Am geborenen, lebenden Kinde verschwindet die Schwellung der Gewebe in 24 Stunden vollständig. Sass dieselbe rechts am Kopfe, so kann die Geschwulst, wenn das Neugeborene anhaltend auf die linke Seite gelagert wird, auf diese Seite hinüberwandern, was zu diagnostischen Irrthümern Veranlassung geben kann bezüglich der Lage, in der das Kind geboren wurde. Die bei grösserer Kopfgeschwulst tief blaurothe

Verfärbung der Haut, welche übrigens langsamer verschwindet als die Schwellung der Gewebe, ändert aber ihre Stellung nicht und kann als sicherer Leiter dienen, um nicht nur die Seite der Kopfgeschwulst, sondern auch den Scheitelpunkt derselben noch nachträglich festzustellen. Ganz ausnahmsweise kommt auch bei erhaltener Fruchtblase eine solche Druckdifferenz in der Fruchtblase und dem höher gelegenen Eitheil zu Stande, dass eine sehr flache Kopfgeschwulst entsteht[1]).

Es kommen ferner am Schädel sehr gewöhnlich, zumal bei Erstgeburten, andere Veränderungen zu Stande, welche man als plastische bezeichnet. Es verändert sich, wenn die Geburt nicht sehr rasch und leicht verläuft, die Form des knöchernen Schädels. Dies wird ermöglicht durch die Verschiebbarkeit der Knochen in den Nähten und durch die Weichheit und Biegsamkeit, welche die Knochen selbst zeigen.

Ausserordentlich leicht tritt eine Nahtverschiebung der einzelnen Knochen auf. So gut wie immer findet man das Hinterhauptbein an der kleinen, die Stirnbeine an der grossen Fontanelle tiefer stehend als die Scheitelbeine. Auch die Scheitelbeine verschieben sich ziemlich regelmässig aneinander, so dass in der Pfeilnaht meistens (aber nicht ausschliesslich) das hintere tiefer steht als das vordere. Zwischen den Stirnbeinen, die gewöhnlich in gleichem Niveau stehen, findet selten die gleiche, etwas häufiger die umgekehrte Verschiebung statt, wie zwischen den Scheitelbeinen.

Der Durchtritt des Kopfes mit gesenktem Hinterhaupt, wie er bei den gewöhnlichen Schädellagen erfolgt, bringt es mit sich, dass der Schädel während der Geburt in der Richtung von der Stirn zum Nacken zusammengedrückt wird, während er in der Richtung vom Kinn zur kleinen Fontanelle sich ausdehnen kann. Ausserdem wird er durch den Beckenboden in querer Richtung comprimirt. Dadurch entsteht eine eigenthümliche Configuration des Schädels. Während die Stirn zurücktritt, wölbt sich das Hinterhaupt walzenförmig oder mehr spitz zulaufend hervor, die DD. SB. und BP. werden verkleinert, die DD. MO. und FO. verlängert. Vergleicht man einen in gewöhnlicher Hinterhauptslage in einer Erstgeburt geborenen Schädel



Fig. 64. Schädelform bei Hinterhauptlage.

[1]) *Olshausen* in Volkmann's Samml. kl. Vortr. No. 8. S. 61.

(s. Fig. 64) mit dem eines in Beckenendlage zur Welt gekommenen Kindes, wobei der rasch durch das Becken tretende Schädel eine Umformung nicht zu erleiden pflegt, so tritt der Unterschied der Form meist deutlich zu Tage.

Durch den Druck des Beckenbodens gegen das nach hinten gerichtete Scheitelbein wird noch eine andere Veränderung hervorgebracht (die in weit höherem Grade beim engen Becken durch den Druck des Promontorium sich bildet), nämlich eine Abflachung des nach hinten liegenden Scheitelbeins, während das nach vorn gelegene etwas convexer wird. Dadurch erhält der Schädel, besonders wenn man ihn von hinten betrachtet, eine eigenthümliche asymmetrische Form (s. Fig. 65).

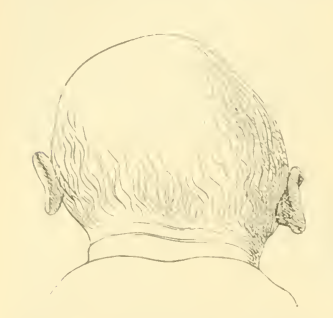


Fig. 65. Asymmetrischer Schädel eines in zweiter Schädellage geborenen Kindes.

Noch eine andere Asymmetrie existirt am Schädel des Neugeborenen: nämlich eine Verschiebung der beiden Schädelhälften an einander in horizontaler Richtung; über das constante Vorkommen derselben sowie ihre ursächlichen Momente differiren die Ansichten noch stark. *Stadfeldt*, der dieselbe für eine angeborene Scoliose der Schädelwirbel erklärt, hat dieselbe auch an ungeborenen Kindern gefunden und bildet den Schädel eines ausgetragenen, aus der Leiche der Mutter bei der Section entnommenen Kindes ab, welcher die Verschiebung in hohem Grade zeigt. *Dohrn* leitet dagegen die Verschiebung von den Vorgängen unter der Geburt ab, indem das nach hinten liegende Scheitelbein vom Promontorium aufgehalten und, je nachdem die grosse oder die kleine Fontanelle tiefer steht, nach hinten oder nach vorn verschoben wird. Es wird danach bei erster Schädellage das linke, bei zweiter das rechte Scheitelbein verschoben und zwar bei tiefstehender grosser Fontanelle nach hinten, bei Tiefstand der kleinen nach vorn.

Abweichungen vom normalen Mechanismus.

Tiefer Querstand. Es kommt vor, dass die grosse und kleine Fontanelle auch nach dem Eintritt in das Becken in gleicher Höhe bleiben. Aendert sich auch in der Beckenhöhle dies Verhalten nicht, so bleibt das Tiefertreten der kleinen Fontanelle aus, die Pfeilnaht verläuft fortgesetzt annähernd quer („tiefer Querstand") und die Geburt kommt zum Stillstand, wenn nicht besonders günstige Verhältnisse den Austritt im queren Durchmesser ausnahmsweise ermöglichen[1].

[1] *Muret*, Nouv. arch. d'obstétr. 1894. No. 5 u. 6 (C. f. G. 1895. S. 827).

Vorderhauptslage[1]) (occipito-posteriore Stellung OP. s. u. d., links oder rechts). In anderen Fällen, besonders bei sehr kleinem Kopf und weiten Geburtswegen, aber auch bei grossem Kopf mit stark entwickeltem Hinterhaupt, oder schliesslich ohne bekannte Ursache, stellt sich beim Eintritt in das Becken die Stirnfontanelle voran. Sie steht am tiefsten, ist in exquisiten Fällen in der Führungslinie zu fühlen und dreht sich allmählich nach vorn. In der grossen Mehrzahl der Fälle verändern sich die Verhältnisse im kleinen Becken derartig, dass (mitunter allerdings erst im Beckenausgang) die kleine Fontanelle schliesslich doch noch tiefer und nach vorne tritt, so dass der Austritt des Kopfes in der gewöhnlichen Weise erfolgt. Nur selten bleibt die grosse Fontanelle bis zuletzt tiefstehend, alsdann dreht sie sich immer mehr nach vorn, und der Kopf tritt mit nach hinten gerichtetem Hinterhaupt in Vorderscheitellage (*Wigand* und *Hecker*) oder besser Vorderhauptslage (*Winter*), aus. Dies ist die wichtigste und auffälligste Variante des Mechanismus der Schädelgeburten. Sie tritt selten bei I. Schädellage auf, weil hier das Hinterhaupt von vornherein sich im vorderen Quadranten zu befinden pflegt. Gewöhnlich handelt es sich um eine II. Vorderhauptslage, welche absolut häufiger ist als eine I., obgleich sonst die I. Schädellage überhaupt doch etwa $2^1/_2$ mal so häufig ist als die II. Aber auch bei II. Schädellage mit anfänglich dextro-posteriorer Occipitalstellung kommt es nicht leicht zum Ausbleiben der Drehung nach vorn, wenn der Kopf gut flectirt ist und die Dammgebilde resistent sind.

Aetiologie. Ist der kindliche Körper abnorm klein, so kommt verhältnissmässig häufig der Mechanismus in Vorderhauptslage zu Stande. Bei sehr günstigen räumlichen Verhältnissen fehlt zur Erzeugung eines bestimmten Mechanismus jeder zwingende Grund. Stand der Rumpf mit dem Rücken nach hinten, so bleibt er hinten und dem entsprechend auch das Hinterhaupt. Darum sieht man diesen Mechanismus mit besonderer Häufigkeit beim zweiten Zwilling sich ereignen. Fehlt die abnorme Kleinheit des kindlichen Körpers

---

[1]) *Kehrer*, Die Geb. in Schädell. etc. Giessen 1859; *Hecker*, Klin. d. Geb. Bd. II. S. 40; *Sentex*, Etude st. et cl. sur les pos. occip. post. Paris 1872; *Macdonald*, Obst. J. of Gr. Brit. Dec. 1874. S. 588; *Tarnier*, Annales de gynéc. December 1875. p. 435; *Mattei*, e. l. Mars 1876. p. 173; *Green*, Tr. amer. gyn. Soc. Vol. XI. 1886. p. 451; *Blanc*, Arch. de Tocol. 1888. XV. p. 552; *H. Croom*, Tr. Edinb. obst. Soc. April 13th 1881; *Warren*, Amer. J. obst. XXXIII. S. 363; *Palmer*, Am. Journ. obst. XXVI. S. 547; *S. Marx*, ibidem XXV. S. 177; *Grandin*, ibidem XXV. S. 632; *Wilson*, ibidem XXXV. S. 255; *Fry*, ibidem S. 345.

und Kopfes, so müssen wir um so mehr das Zurückbleiben des Hinterhaupts an der hinteren Beckenwand der Stellung des Rumpfes zuschreiben, welcher eben auch mit dem Rücken nach hinten gewandt bleibt. Es bliebe sonst nur die undenkbare Annahme übrig, dass der schwere Rumpf sich in seiner Stellung nach dem Kopf gerichtet hätte. Man hat also hierin einen weiteren Beweis für die oben ausgesprochene Ansicht, dass die normale Turbinalbewegung des Kopfes vom Rumpf bedingt wird. Die meisten Autoren, welche diese Aetiologie nicht gelten lassen, beschuldigen wesentlich ein Tiefertreten der Stirn als Ursache dafür, dass die Stirn nach vorn kommt.

Daran, dass der Rücken nach hinten gewandt bleibt, ist bisweilen ein Hängebauch schuld, indem sich in dem retortenförmigen Uterus der convexe Rücken des Kindes der concaveren hinteren Uteruswand zuwendet. In anderen Fällen können abnorme Beckenverhältnisse die Vorderhauptslage wenigstens begünstigen. Am sichersten und häufigsten gilt dies vom kyphotischen Becken (s. darüber den betreffenden Abschnitt). Auch beim schräg-ovalen Becken kann der Vorderhauptsmechanismus dann zu Stande kommen, wenn der Kopf mit occipito-posteriorer Stellung in den grossen schrägen Durchmesser eingetreten war und der kleine zu eng war, um dem Schädel die Drehung dahin zu gestatten. In seltenen Fällen wird der Vorfall des vorderen Arms neben dem Kopf zur Ursache des ungewöhnlichen Mechanismus.

Mechanismus. Kommt es nun zur bleibenden Vorderhauptslage (Occipito-posteriore-Stellung), so werden in der Schamspalte die an der Stirnfontanelle liegenden Winkel des vorderen Scheitel- und Stirnbeins zuerst sichtbar. Die Stirn wird zur Hälfte geboren und indem die Gegend der Stirnhöcker sich unter dem Schambogen anstemmt und zum Rotationspunkt wird, rollt unter ausgiebiger Drehung des Schädels um seine quere Axe der Hinterkopf über den Damm hervor. Dann folgt unter entgegengesetzter Drehung die Geburt des Gesichts unter dem Schambogen hervor.

Der Schädel wird bei schwierigem Geburtsverlauf brachycephal geformt (s. Fig. 66). Dem tiefen Stand der Stirn entsprechend sitzt die Kopfgeschwulst auf dem vorderen Theil des vorliegenden Scheitelbeins und dem Stirnbein, sowie auf der Stirnfontanelle selbst.

Der Verlauf der Geburt bei Vorderhauptlagen-Mechanismus ist ein sehr verschiedener. In jenen Fällen, wo die Kleinheit des kindlichen Schädels die Ursache abgiebt — und dies ist reichlich

die Hälfte der Fälle — ist der Verlauf ein meist sehr rapider und günstiger. Wo aber der Schädel die gewöhnliche Grösse hat, verläuft die Austreibung oft recht schwierig und langwierig. Besonders ist der Austritt aus dem Becken erschwert, weil der Kopf mit wesentlich grösserer Peripherie durch die Schamspalte tritt, nämlich mit der fronto-occipitalen, anstatt, wie beim gewöhnlichen Mechanismus, mit der fronto-suboccipitalen, und weil die Rotation des Schädels bei der Austrittsbewegung gehemmt ist — worüber das Nähere bei den Gesichtslagen. Auch ist eine grössere Wehenkraft erforderlich, weil der Fruchtwirbelsäulendruck sich nicht direct auf die Stirn, als den zuerst austretenden Theil, fortsetzt.



Fig. 66. Schädelform eines in Vorderhauptlage geborenen Kindes.

Die Folgen des Austritts mit ungünstiger Schädelperipherie sind für die Mutter nicht selten grössere Dammrupturen. Das Kind wird durch die lange und erschwerte Austreibung mehr gefährdet, Kunsthülfe (die Zange) viel häufiger erforderlich. Doch applicire man gerade in solchen Fällen die Zange nur bei wirklicher Noth, weil die Zangenoperation in diesen Fällen besonders schwierig ist und leichter als sonst durch sie geschadet werden kann.

Der Austritt mit nach hinten gerichtetem Hinterhaupt kommt nach *Kehrer* unter 75 Schädellagen 1mal vor; nach *Hecker* noch häufiger. Andere Variationen des Mechanismus, wie sie besonders beim Eintritt des Kopfes in das Becken vorkommen als sog. Vorderscheitelbeineinstellung und Hinterscheitelbeineinstellung, werden bei der Lehre vom engen Becken ihre Erledigung finden.

Ueberdrehung des Schädels. Beim Austritt des Schädels aus dem Beckenausgang, besonders aber nach dem Austritt, kommt es nicht so sehr selten vor, dass die kleine Fontanelle sich nach der anderen Seite dreht, so dass sie also bei erster Schädellage nach dem rechten Schenkel der Mutter sich dreht. Diese sog. Ueberdrehung ist lediglich abhängig von einem ungewöhnlichen Durchtritt der Schultern, welche durch zu weitgehende Drehung sich bei erster Schädellage aus dem linken schrägen Durchmesser durch den queren in den rechten gedreht hatten. Es handelt sich

also um eine Fortsetzung jener oben (S. 188) erwähnten, primären Drehung des kindlichen Rumpfes über das gewöhnliche Maass hinaus. Diese Ueberdrehung ist ungefähr unter 8 Geburten je 1 mal zu beobachten[1]).

Die Kenntniss vom „Mechanismus der Schädelgeburt“, d. h. von der Art und Weise, wie der Schädel in das Becken eintritt und durch dasselbe hindurchgeht, rührt erst aus der Mitte des 18. Jahrhunderts her.

Da die Beobachtung beim Durchschneiden des Kopfes lehrte, dass der gerade Durchmesser des Kopfes annähernd von der Symphyse nach dem Steissbein hin verläuft, so nahm man früher an, dass der Kopf in derselben Stellung durch das Becken hindurchgehe. (Ausführliche historische Darstellungen der älteren Ansichten findet man in der Geschichte der Forschungen über den Geburtsmechanismus, die unter *Ritgen* in Giessen als eine Reihe von Dissertationen von *Stammler* u. s. w. erschienen ist.)

Naegele d. ä. hat in einer berühmt gewordenen Abhandlung (gleichzeitig mit derselben war die vortreffliche Dissertation von *Mampe* erschienen) die Art und Weise des Durchtrittes des Schädels durch das Becken in einer in den wesentlichen Zügen auch heute noch geltenden Weise geschildert, nachdem vorher besonders *Ould*, *Smellie*, *Solayrés de Renhac*, *Boër* und *W. J. Schmitt* die irrigen Annahmen der älteren Autoren berichtigt hatten. *Naegele* lehrte, dass bei der am häufigsten vorkommenden Schädellage der Kopf sich so auf den Beckeneingang stelle, dass das rechte Scheitelbein am tiefsten steht und die Pfeilnaht näher dem Promontorium als der Symphyse verläuft; die kleine Fontanelle ist nach vorn und links gerichtet. Auch im Beckenausgang verläuft die Pfeilnaht nicht im geraden Durchmesser, sondern noch etwas schräg. Nächst dieser Lage ist diejenige die häufigste, bei der das Hinterhaupt im Anfang der Geburt nach rechts und hinten gerichtet ist. Seltener steht das Hinterhaupt von vornherein rechts und vorn und am allerseltensten links hinten. Diese Frequenz der primären Stellungen ist jetzt allgemein anerkannt.

Die *Naegele*'sche Ansicht, dass die Pfeilnaht dem Prom. näher verlaufe als der Symphyse, ist von *Duncan* und *Leishman* bekämpft worden. *Duncan* hat die *Naegele*'sche Ansicht folgendermaassen zu erklären versucht: der Kopf tritt, mit der Pfeilnaht gleich weit von Prom. und Symphyse entfernt, in das Becken hinein und bewegt sich in der Axe des Beckeneinganges weiter, bis der Widerstand des Beckenbodens ihn nach vorn drängt. Da sich das Kreuzbein in seinem unteren Theil krümmt, so muss von der Mitte des dritten Kreuzbeinwirbels an die Pfeilnaht näher dem Kreuzbein als der Symphyse verlaufen. Sobald also der Kopf so tief im Becken steht, ist die *Naegele*'sche Annahme richtig, aber nicht, weil sich die Pfeilnaht dem Kreuzbein, sondern umgekehrt, weil sich das Kreuzbein in seinem unteren Theil der Pfeilnaht nähert. Uebrigens kommt, selbst von Beckenverengerungen abgesehen, wo die *Naegele*'sche

[1]) *Dohrn*, Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 362 und *Ssyromjatnikow*, Petersb. med. Woch. 1884. No. 31–36.

Obliquität sehr häufig ist und hochgradig wird, auch sonst, besonders bei Mehrgebärenden mit etwas stärkerer Anteversio, die schräge Einstellung des Schädels mit der Annäherung der Pfeilnaht zum Promontorium nicht ganz selten vor. Sie ist ein Beweis mehr dafür, dass die Axe des gebärenden Uterus, wenigstens bei Mehrgebärenden, vor die Axe des Beckeneinganges zu fallen pflegt. Es passt dazu auch die gewöhnliche Unterschiebung des hinteren Scheitelbeins unter das vordere und die Abplattung des hinteren Scheitelbeins. Die Richtung des Drucks ist mehr gegen die hintere Beckenwand gerichtet. Hat mithin *Naegele* auch nicht für alle Geburten Recht, so doch für zahlreiche noch in das Physiologische fallende Fälle.

Die Abhängigkeit der Stellung der Pfeilnaht zu Promontorium und Symphyse von der Stellung des Uterus hebt neuerdings besonders *de Seigneux*[1]) hervor. Er geht dabei so weit, die umgekehrte *Naegele*'sche Obliquität, die sog. hintere Scheitelbeineinstellung bei Erstgebärenden, welchen ein Hängebauch zu fehlen pflegt, für nicht selten zu erklären.

Bezüglich der primären Schädelstellung nimmt *Sutugin*[2]) neuerdings an, dass auch bei I. Schädellage der Rücken des Kindes in der Schwangerschaft und im Anfang der Geburt nach hinten gerichtet ist.

Herrscht schon über die Art der Drehungen des Schädels im Becken keine volle Uebereinstimmung, so gehen die Ansichten über die Ursachen dieser Bewegungen noch mehr auseinander. Der richtige Grund, aus dem die kleine Fontanelle beim Eintritt in das Becken tiefer tritt, als die grosse, ist von mehreren älteren Autoren, besonders *Saxtorph* und *Solayrés*, angedeutet; klar auseinandergesetzt findet man ihn zuerst bei *Wigand*, welcher angiebt, dass die Erklärung aus einfacher Hebelwirkung von *F. C. Naegele* herrührt.

Die Thatsache, dass das Hinterhaupt fast stets sich nach vorn dreht, hat man auf die verschiedenste Weise zu erklären versucht. Wie schon ältere Autoren, so hat noch neuerdings wieder *Zweifel* die verschiedene Lage des grössten Durchmessers in den verschiedenen Beckenebenen dafür verantwortlich gemacht. Die Wichtigkeit des Beckenbodens für den Mechanismus der Drehung ist besonders von *Hildebrandt* hervorgehoben. Das Verdienst, die Drehung des Kopfes auf eine primäre Drehung des Rumpfes zurückgeführt zu haben, gebührt *Eichstedt*. In der That ist die Annahme der Autoren, welche glauben, dass der vom Uterus ganz umschlossene Rumpf durch die Einwirkung des Kopfes gedreht werde, nicht annehmbar. *J. Veit* (dem sich *Werth* anschliesst) leugnet einen durch den Beckeneingang bedingten Mechanismus gänzlich. Die Senkung des Hinterhaupts erklärt er nicht durch Geburtsvorgänge, sondern durch die Wachsthumsrichtung der Frucht und die durch dieselbe bedingte Haltung des Kopfes. Die Drehung der kleinen Fontanelle nach vorn ist bedingt durch die schiefe Ebene des M. obturator intern. Sie wird regulirt und befestigt durch den M. pyriformis. Der Beckenboden kann nach *V.* für diese Drehung nicht in Betracht kommen, da die Drehung beginnt, bevor

---

[1]) Cbl. f. Gyn. 1897. S. 624. — [2]) *Sutugin*, Volkmann's Samml. klin. Vorträge. No. 310.

der Kopf den Beckenboden erreicht. Auch *Fritsch* leugnet die Abhängigkeit dieser Drehung vom Beckenboden.

Erst in neuerer Zeit hat man angefangen, bei dem Studium des Mechanismus der Geburt sich nicht auf die Beobachtungen der Veränderungen in der Stellung des Schädels und allenfalls ihre Erklärung zu beschränken, sondern man hat versucht, die einzelnen bei der Geburt in Wirkung tretenden Factoren zu zergliedern, ihre Wirkungsweise physikalisch aufzufassen und zu erklären und so eine wirkliche Lehre von der Mechanik der Geburt zu construiren.

Man kann nicht behaupten, dass dieser Weg bisher zu sehr befriedigenden Resultaten geführt hätte; die Bedeutung der Arbeiten von *Schatz*, *Lahs* u. A. liegt viel weniger in den positiven Resultaten, zu denen dieselben gekommen zu sein glauben, als vielmehr darin, dass die exactere physikalische Betrachtung der Geburtsvorgänge, wenn sie auch bei der Complicirtheit der einschlagenden Verhältnisse und Unsicherheit der Praemissen durchaus nicht vor falschen Schlüssen und groben Irrthümern schützt, doch ohne alle Frage der richtige Weg ist, der, auch wo er zu falschen Schlüssen kommt, doch nebenbei für das genauere Verständniss und die correctere Auffassung der einzelnen Geburtsvorgänge die schönsten Resultate erzielt.

Von epochemachender Bedeutung für die genauere Kenntniss mancher Vorgänge bei der normalen Geburt ist der Durchschnitt durch den gefrorenen Cadaver einer Kreissenden geworden, den *Braune* im Supplement zu seinem topographisch-anatomischen Atlas veröffentlicht hat, und von dem in Figg. 51 und 52 (S. 166) Nachbildungen gegeben sind.

Gesichtslagen[1]. Diagnose. Bei der äusseren Untersuchung fühlt man das Hinterhaupt auf der einen Seite über dem Becken-

[1]) *L. Bourgeois, dite Boursier*, Observ. div., sur la sterilité, perte de fruit etc. Paris 1609; *Paul Portal*, La pratique des accouch. etc. Paris 1685; *Johann van Hoorn*, Die zwo um ihre Gottesfurcht und Treue willen von Gott wohl belohnten Weh-Mütter. Siphra u. Pua etc. Stockholm u. Leipzig 1726; *M. F. A. Deleurye*, Traité des accouch etc. Paris 1770; *Simon Zeller's* Bem. über einige Gegenstände aus der prakt. Entbindungskunst. Wien 1789; *L. J. Boër*, Abh. u. Vers. geburtsh. Inhalts 1791—1807; *Wigand*, Die Geb. des Menschen. Bd. II; *F. C. Naegele*. Meckel's Arch. f. die Phys. 1819. 5. 4. S. 513; *Mme. Lachapelle*, Pratique des accouch. Paris 1821; *Winckel*, M. f. G. Bd. XXX. S. 8, und Klin. Beob. z. Path. d. Geburt. Rostock 1869. S. 47—131; *Hecker*, Ueber die Schädelform bei Gesichtslagen. Berlin 1869 (s. das Referat v. *Schultze*, Arch. f. Gynaek. I. S. 355, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 429 u. Beobachtungen u. Untersuchungen. München 1881 S. 18; *Fasbender*. Berliner B. z. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 100 u Bd. II. S. 274; *Ahlfeld*, Die Entstehung der Stirn und Gesichtslagen. Leipzig 1873, und Arch. f. Gyn. Bd. XVI. H. 1; *Mayr*, Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 211; *Walther*, Winckel's Ber. u. Studien. Bd. III; *Schatz*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 293; *Ziegenspeck*, Volkmann's klin. Vortr. No. 284; *Bayer*, ibidem No. 270; *de Soyre*, Arch. d. Tocol. 1887. p. 205; *Thorn*, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 13. S. 186 und Bd. 31. S. 1; *Wallstein*, Diss. Berlin 1891; *W. A. Freund*, Klin. Beiträge z. Gynaekologie. 1864. H. 2; *Bayer* in W. A. Freund, Gynaekol. Klinik. Bd. I. S. 620. Strassburg 1885; *Gessner*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXXVII. S. 302; *Kaltenbach*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXI. S. 263;

eingang und über ihm einen tiefen Absatz, welcher den Schädel vom Rücken trennt. Charakteristisch ist für die Gesichtslage, dass man die Herztöne auf der Brustseite ausschliesslich oder doch viel besser hört als auf der Seite des Rückens, dessen concave Gestalt eine innige Anlagerung an die Uteruswand nicht zu Stande kommen lässt. Ist dies Zeichen ausgesprochen, d. h. hört man die Herztöne nur auf der gleichen Seite, auf welcher auch die kleinen Kindstheile fühlbar sind, so kann man, bei Ausschluss von Zwillingen, sicher eine Gesichtslage annehmen.

Bei der inneren Untersuchung sind die fühlbaren Theile: die Stirn, einer oder beide Orbitalränder mit dem elastischen Augapfel, der Nasenrücken, die Nasenlöcher, der Mund und das Kinn. Alle diese Theile sind so charakteristisch, dass man durch die sie nicht nur über den vorliegenden Theil, sondern auch über seine Stellung leicht und schnell orientirt wird. Bei der inneren Untersuchung ist die Diagnose nirgends leichter als bei Gesichtslagen.

Mechanismus. Bei Gesichtslagen stellt sich der gerade Durchmesser des Gesichts meistens annähernd quer auf den Beckeneingang; in anderen Fällen aber auch schräg, mit dem Kinn nach vorn oder nach hinten. In der Eröffnungsperiode liegt jedoch regelmässig das Gesicht noch nicht voll über dem Becken. Das Kinn steht vielmehr wesentlich höher als die Stirn und kommt erst allmählich so tief herunter, dass es gut fühlbar wird, während im Beginn der Geburt nur die Stirn, die vordere Orbita und vielleicht die Nase fühlbar sind.

Ist aber, nach beendigter Erweiterung des Muttermundes, die Gesichtslage ausgebildet, so tritt das Kinn, wenn es etwa anfangs nach hinten gerichtet war, jetzt regelmässig nach vorn und zugleich tiefer, so dass es vom untersuchenden Finger leicht erreicht wird und bei tiefem Stande des Gesichts hinter dem einen Foramen obturator. gefühlt wird. Man muss aber wissen, dass die Drehung des Gesichts aus dem queren Durchmesser in den entsprechenden schrä-

---

Jellinghaus, Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 33; *Laubenburg*, Festschr. d. Vereins d. Aerzte d. Reg.-Bez. Düsseldorf; *R. v. Steinbüchel*, Ueber Gesichts- und Stirnlagen. Wien 1894; *O. v. Weiss*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXXII. S. 394 und Samml. klin. Vortr. 1893. N. F. No. 74; *Peters*, C. f. Gyn. 1895. S. 825, 958 u. 1349; *Jungmann*, Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 189; *v. Helly*, Ztschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1861. Bd. II. S. 53 (Stirnlagen); *Walter*, D. i. Berlin 1892 (Stirn- u. Vorderhauptslagen); *Reynolds*, Tr. Amer. Gyn. Soc. XIX. S. 63. 1894. Historisches s. *H. F. Naegele*, Die Lehre vom Mechanismus der Geburt. S. 146, und *W. A. Freund*, Klin. Beiträge zur Gyn. 2 Heft. Breslau 1864. S. 179.

gen, also die Drehung des Kinns nach vorn ausserordentlich häufig, besonders bei knappen Raumverhältnissen im Beckeneingange, erst dann eintritt, wenn das Gesicht bereits stark gegen den Beckenboden drückt. Die Unkenntniss dieser Thatsache kann den Geburtshelfer leicht zu übereiltem und schädlichem Eingreifen veranlassen.

Ist endlich das Kinn bei tiefem Stande des Gesichts stark nach vorn gedreht, so erscheint in der Schamspalte die Gegend des vorderen Mundwinkels und kommt zuerst ins Einschneiden. Die Kinnspitze kommt seitlich unter dem Schambogenschenkel — bei I. Gesichtslage unter dem rechten — zum Vorschein. Wenn das Kinn vollständig bis an die Unterkieferwinkel geboren ist, hat sich das Gesicht schon dem geraden Durchmesser des Beckenausganges genähert und während der Eintritt in den geraden Durchmesser sich vollzieht, erscheinen der Reihe nach über dem Damm: Nase, Augen, Stirn und Schädel. Der Hals stand nach der Geburt des Kinns unter der Symph. o. p. und bildete den Rotationspunkt. Das Gesicht sieht nach vollendetem Durchtritt des Schädels zunächst gerade nach oben, dreht sich aber dann, wenn die Schultern ins Becken treten, schräg nach vorn und einer Seite (bei I. Gesichtslage nach rechts). Bei zweiter Gesichtslage (Rücken rechts, Kinn links) finden, mutatis mutandis, dieselben Drehungen statt.

Dass das Kinn, wenn es auch im Beginn der Geburt stets wesentlich höher als die Stirn steht, doch in der Austreibungsperiode regelmässig sich tiefer als die Stirn stellt, erklärt sich folgendermaassen: Ist die Stellung des Schädels erst eine solche geworden, dass die Stirn einen höheren Grad von Tiefstand erlangt hat (Stirneinstellung), so ist der Kopf zu einem zweiarmigen Hebel geworden, dessen weit längerer Hebelarm auf der Hinterhauptseite liegt. Hier wirken also die Widerstände mit weit grösserer Kraft, d. h. das Hinterhaupt wird am Vorrücken mehr gehemmt als die Stirnseite. Je mehr das Hinterhaupt in die Höhe geht, desto tiefer tritt das Kinn. Hat dasselbe einen tieferen Stand erreicht als die Stirn, so ist die D e f l e x i o n d e s K o p f e s vollendet.

Die Ursache der Drehung des Kinns von der Seite nach vorn ist wiederum, wie bei den Schädelgeburten, in der Drehung des Rumpfes zu suchen. Während dort in dem schon verkleinerten Uterus der Rumpf mit dem convexen Rücken sich gegen die concave vordere Uteruswand drehte, thut es hier die bei Gesichtslagen convexe Vorderfläche des Rumpfes. Die concave Rückenseite wird gegen die hintere, flach convexe Uteruswand gedreht. Der Dre-

hung des Rumpfes folgt der Schädel und kommt mit dem Kinn nach vorn.

Die gewöhnliche Erklärung dieser Drehung lautet anders, nämlich so: Der elastische Beckenboden drängt die ihn berührenden Kindestheile nach vorne gegen den Ausgang. Da das Kinn hier der vorangehende Theil ist, wird es zuerst nach vorne und in die Rima getrieben.

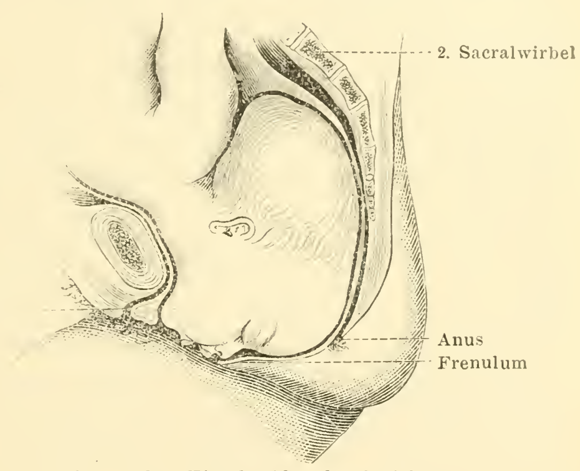


Fig. 67. Das Einschneiden des Gesichtes.

Kaltenbach hat durch Messungen festgestellt, dass für den Austritt des Kopfes die maximalen Durchtrittsebenen des Schädels sich verhalten bei Hinterhaupts-, Vorderhaupts-, Gesichts- und Stirnlagen wie 100:106,5:107,4:109,2. Für die Erleichterung des Austritts kommt es nun, wie *Kaltenbach* ausführt, noch darauf an, in welchem Grade bei den einzelnen Lagen die foetale Wirbelsäule nach der Richtung der terminalen Elevationsdrehung (Austrittsbewegung) beweglich ist. Er berechnet für die Hinterhaupts- wie für die Gesichtslagen mit nach vorne gerichtetem Kinn gleichmässig 120—130° mögliche Drehung; für die Vorderhauptslagen dagegen nur 35—40°, und für die Gesichtslagen mit nach hinten gerichtetem Kinn ist die Excursion = 0, da die möglichste Streckung des Kopfes schon vorher erfolgt ist.

Für den Austritt in Gesichts- und Stirnlage tritt eine Schwierigkeit noch dadurch ein, dass die nach vorn convexe Halswirbelsäule unter dem Widerstande des Dammes erst durch eine vollkommene Geradstreckung hindurch gehen muss, bevor die verkürzte Beugehaltung erreicht werden kann.

Diese Auseinandersetzungen illustriren deutlich den Grad der Schwierigkeit für die Austrittsbewegung des Kopfes bei den verschiedenen Lagen.

Aus denselben Gründen, aus denen sich bei Schädellagen eine Anschwellung der Kopfbedeckungen bildet, entsteht auch bei vorliegendem Gesicht eine Gesichtsgeschwulst. Dieselbe sitzt in der Gegend des Mundes, an dem Winkel, der nach vorn gerichtet war, also bei erster Gesichtslage am rechten Mundwinkel. Ist die Geschwulst bedeutender, so geht sie auf die ganze Wange, und be-

sonders auf die Orbita, auch auf die andere Seite über, so dass das Gesicht furchtbar entstellt und schwarzblau von ausgetretenem Blut sein kann. Nach der Geburt verschwindet die Entstellung in wenigen Tagen.

Der in Gesichtslage durch den Geburtskanal gehende Schädel erfährt regelmässig, ganz rasch verlaufende Geburten ausgenommen, eine Formveränderung, indem er in der Richtung des senkrechten Durchmessers zusammengepresst wird. Die obere Seite des Schädels wird dadurch abgeflacht (mitunter findet sich in der Gegend der grossen Fontanelle eine förmliche sattelartige Einbiegung), während das Hinterhaupt ausgezogen und etwas gegen den Nacken gedrängt wird. Hierbei wird der Kopf besonders im geraden Durchmesser vergrössert, während der vertikale verkleinert wird (s. Fig. 68). Nach schwieriger Austreibung sieht man die Scheitelbeine unter Stirn- und Hinterhauptbein geschoben. Diese Formveränderungen des Schädels sind stets nach einigen Tagen erheblich zurückgegangen, können aber nach langer, schwieriger Austreibung auch nach Wochen noch erkennbar sein und in einzelnen Fällen wohl dauernd die Schädelform beeinflussen. — Auch eine eigenthümliche Haltung des Kopfes zum Rumpf und eine besondere Form des Rumpfes kann nach schwieriger Geburt für längere Zeit zurückbleiben. Das Kind bringt — man mag es legen wie man will — den Kopf immer wieder gegen den Nacken und liegt auf seiner Unterlage mit hohlem Rücken, wie bei Opisthotonus. Es gelingt in solchen Fällen oft noch nach Tagen ohne Schwierigkeit, den Hinterkopf des Kindes bis an den unteren Theil des Rückens oder selbst an die Hinterbacken zu bewegen (s. Fig. 69).



Fig. 68. Schädelform bei Gesichtslage.



Fig. 69. In Gesichtslage geborenes Kind.

Bisweilen sieht man bei Gesichtslagenkindern, wenn die Austreibung schwierig und langwierig war, eine unter der Geburt durch Stauung entstandene Schwellung der Schilddrüse, welche in wenigen Tagen rückgängig wird. Noch seltener sind feine Risse der Haut und rothe Streifen an der vorderen Seite des Halses, durch die starke Dehnung veranlasst (*Kaltenbach*).

Was die **Ursache der Gesichtslagen** betrifft, so ist es ausgemacht, dass die Gesichtslagen fast ausnahmslos erst unter der Geburt zu Stande kommen. Sogen. primäre, d. h. schon in der Schwangerschaft bestehende Gesichtslagen kommen aber zweifelsohne vor, wie auch wir wiederholt constatiren konnten. In einzelnen Fällen werden sie bedingt durch eine grössere fötale Struma, oder durch Geschwülste des Thorax, welche die Annäherung des Kinns an die Brust hinderten[1]. Auch ist zu erwähnen, dass Anencephali meistens in einer Art von Gesichtslage sich zur Geburt stellen wegen der besonderen Haltung ihres Kopfrudiments zum Rumpf. Für gewöhnlich kommt die Gesichtslage erst unter der Geburt zu Stande u. z. aus einer Schädellage durch eine Deflexion des Kopfes, durch eine Entfernung des Kinns von der Brust. Es fragt sich, wodurch die Deflexion bedingt wird. Unzweifelhaft kann jedes Hinderniss, welches das Vorrücken des Hinterhaupts aufhält, zur Ursache werden. So ist es begreiflich, dass **Beckenenge** ein nicht seltenes ätiologisches Moment ist. Eine gewisse Begünstigung kann auch durch die grössere Straffheit des unteren Uterinsegments bei Erstgebärenden gegeben, bei welchen die Gesichtslage relativ häufiger ist. Nach **Ahlfeld** disponirt ein starkes Fettpolster der Frucht zur Gesichtslage, indem dadurch eine intensive Annäherung des Kinns an die Brust verhindert wird.

Für die häufigste und wesentlichste Ursache erklärte *Hecker* eine abnorme Prominenz des Hinterhauptes. Er beschrieb eine Schädelform als primäre, welche wir jetzt mit grosser Sicherheit als durch die Geburt in Gesichtslage entstanden kennen, und sah in dem Umstande, dass auch 8 Tage nach der Geburt die eigenthümliche Configuration des Schädels häufig noch nicht ganz verschwunden ist, einen ganz sicheren Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht. Andere haben einen Beweis für die *Hecker*'sche Hypothese darin gesehen, dass auch unabhängig von Gesichtslagen, z. B. bei Kaiserschnitten (*Zweifel*) exquisit dolichocephale Kinder beobachtet werden.

Zweifellos kommen sehr verschiedene Schädelformen auch primär vor (s. Figg. 70 u. 71). Eine exquisit dolichocephale Schädelform kommt nicht selten, wie *Fritsch*[2] richtig bemerkt, bei Beckenendlagen vor, bedingt durch den länger dauernden Druck des schwangeren Uterus auf den im Fundus liegenden Schädel bei geringer Fruchtwassermenge. *Fritsch* hat die bis jetzt nicht erwiesene Vermuthung ausgesprochen, dass

---

[1] *Simpson*, Sel. obst. works. I. p. 127; *Hecker*, Kl. d. Gebk. I. S. 63; *Ahlfeld*, Tagebl. d. Rostocker Naturf.-Vers. 1871. S. 154; *Löhlein*, Ztschr. f. Gebh. u. Frauenkr. S. 23. — [2] *Fritsch*, Klinik d. gebh. Operat. 4. Aufl. S. 136.

ein solcher in der Schwangerschaft bei Steisslage formirter Schädel, nachdem ein Lagewechsel der Frucht in Kopflage stattgefunden hat, zur Entstehung einer Gesichtslage Veranlassung geben kann. Fig. 70 stellt einen exquisiten Brachycephalus dar; Fig. 71 einen Dolichocephalus bei Steisslage, den man sehr wohl für einen Gesichtslagenschädel halten könnte.



Fig. 70.



Fig. 71.
Steisslagen-Schädel der Hallenser Sammlung (nach *Fritsch*).

Breisky[1]) und *Kleinwächter*[2]) bewiesen aber schon durch Messungen, dass die ungewöhnliche Grösse des geraden Durchmessers, wie sie für Gesichtslagen charakteristisch ist, hauptsächlich durch den Geburtsact hervorgerufen wird und dass derselbe in kurzer Zeit sich erheblich verkleinert.

An der *Hecker*'schen Ansicht ist wohl so viel wahr, dass bei sehr prominentem Hinterhaupt ceteris paribus eine Gesichtslage leichter entsteht als bei kurzem Hinterhaupt, weil im ersteren Fall einer darauf einwirkenden Kraft (Hinderniss) ein längerer Hebelarm geboten wird. *Mayr* und *Gessner* haben je einen Fall von Gesichtslage mitgetheilt, bei welcher sich nach dem Tode des Kindes der hintere Hebelarm am Kopf länger erwies als der vordere. Gewiss ist aber die Schädelform allein nur höchst selten die Ursache der Gesichtslage.

Eine wohl nicht ganz seltene Ursache der Gesichtslagen ist in Schieflagerung des Uterus bei beweglich über dem Becken befindlichen Kopf

---

[1]) *Breisky*, M. f. Gebk. Bd. 32. S. 458. — [2]) *Kleinwächter*, Prager Vierteljahrsschr. CVIII. 1870. S. 76.

zu finden, wenn zugleich, wie dies zuerst *Matthews Duncan*[1]) hervorhob, das Hinterhaupt nach derselben Seite gerichtet und abgewichen ist, nach welcher der Gebärmuttergrund liegt. Alsdann kommt es wegen des Hinüberfallens des Steisses nach der Hinterhauptseite zu einer Deflexion des Kopfes. Hierdurch wird auch verständlich, weshalb Gesichtslagen relativ häufig aus II. Schädellage entstehen, denn, während die erste Schädellage zur zweiten Schädellage in dem Verhältniss von 250 : 100 vorkommt, ist das Verhältniss bei den Gesichtslagen nur wie 143 : 100 (*Wullstein*). Bei erster Schädellage kann nur die seltene Sinistroversio uteri die Deflexion hervorbringen, während bei II. Schädellage gerade die gewöhnliche Dextroversio dieselbe begünstigen muss.

Wie der Eingang des engen Beckens, so können in anderen Fällen die Weichtheile dasjenige Hinderniss abgeben, welches das Hinterhaupt zurückhält. *W. A. Freund* hat es wahrscheinlich gemacht, dass bisweilen abnorme Contractionsverhältnisse im unteren Gebärmutterabschnitt, welche *Freund* auf einen Rheumatismus uteri bezog, eine Gesichtslage zur Folge haben können. *Bayer* und neuerdings *Gessner* suchen diese Ansicht zu stützen.

Zu den zahlreichen behaupteten Ursachen der Gesichtslagen hat *Schatz* kürzlich eine neue hinzugefügt, nämlich eine dreieckige Gestalt des Uterus (ut. arcuatus). Jedenfalls kann es sich dabei wohl nur um ausnahmsweise Fälle handeln.

Abweichungen vom gewöhnlichen Mechanismus der Geburt sind bei Gesichtslagen sehr selten. Ein Durchtritt durch das Becken mit nach hinten gerichtet bleibendem Kinn ist schon deswegen nicht möglich, weil dann Hinterhaupt und Brust zusammen durch die obere Apertur gehen müssten. Nur unter besonders günstigen räumlichen Verhältnissen kann der Kopf so ins Becken eintreten und dann in der Art geboren werden, dass Stirn und grosse Fontanelle sichtbar werden, der Schädel in der Gegend der letzteren gegen den Schambogen angepresst bleibt und so das Gesicht über den Damm tritt. Noch seltener kommt es vor und ist auch nur ganz ausnahmsweise möglich, dass die Stirn gegen die vordere Beckenwand gepresst wird, Nase und Augen in der Schamspalte sichtbar werden, dann Mund und Kinn über den Damm schneiden und schliesslich die Stirn und der Schädel unter dem Schambogen hervortreten[2]).

Diese abweichenden Vorgänge sind so extrem selten und sind nur unter so ausnahmsweise günstigen Verhältnissen möglich, dass trotz dieser Ausnahmen der Grundsatz feststeht und vor allem für

[1]) *Duncan*, Edinb. med. J. May 1870 u. Edinb. obst. tr. 1872. p. 108. —
[2]) S. *Braun*, Wiener Medicinalhalle 1860. No 1 u. 2. im Auszug M. f. G. Bd. 17. S. 157, und die *Smellie*'schen Tafeln 25 u. 26.

die Praxis festgehalten werden muss, dass bei Gesichtslagen mit nach hinten gerichtetem Kinn die Geburt nur ermöglicht wird, wenn das Kinn sich nach vorn dreht. Der abweichende Mechanismus ist nur möglich und kommt thatsächlich nur vor, wenn die Stirn tiefer stehen bleibt als das Kinn[1]).

Ist der Tiefstand der Stirn ein noch bedeutenderer, so rückt sie in die Führungslinie des Beckens und der Kopf nimmt eine Haltung an, die zwischen der normalen bei Schädellagen und der bei Gesichtslagen die Mitte hält. Auf den Beckeneingang tritt der Kopf in dieser Stellung unter abnormen Verhältnissen, besonders bei engem Becken, nicht so sehr selten. Der Ansatz der Wirbelsäule theilt dann den in den Beckeneingang eintretenden Schädeldurchmesser (welcher ungefähr von der Gegend des Kinnes nach dem hinteren Drittel der Pfeilnaht verläuft, in zwei gleiche Hebelarme, so dass, wenn die Richtung der treibenden Kraft und der Widerstand unverändert dieselben blieben, der Schädel in dieser Richtung durch das ganze Becken gehen müsste. Nur sehr selten bleiben aber die Verhältnisse im weiteren Verlaufe genau dieselben, fast immer wird die Richtung der treibenden Kraft allmählich nach einer Seite abweichen. Sobald dies aber geschehen, wird der eine Hebelarm länger als der andere, und es tritt, wenn der länger gewordene Hebelarm nach dem Kinn hinliegt, der Schädel herab — aus der Stirnlage wird eine Schädellage; wenn der länger gewordene Hebelarm aber nach dem Schädel hinliegt, tritt das Kinn herab — aus der Stirnlage wird eine Gesichtslage. Dies Letztere ist das Häufigere, und ist das Gesicht so weit herabgetreten, dass der Nasenrücken schon fühlbar ist, so ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Umwandelung in Gesichtslage zu rechnen.

Stirnlagen. Nur in sehr seltenen, stets entschieden pathologischen Fällen tritt der Schädel mit der Stirn voran, also in Stirnlage in das Becken ein. Die Diagnose ist nicht schwierig: Man fühlt die Stirn als den am tiefsten stehenden Theil und erreicht auf der einen Seite die Stirnfontanelle, auf der anderen den Nasenrücken und einen Orbitalrand. Nach *v. Helly* steht zu der Zeit, in der man das Beharren der Stirnlage erwarten kann, wenn

---

[1]) Beobachtungen des abnormen Mechanismus s. *Flügel*, Casper's Wochenschrift 1851 No. 38. S. 596; *Köhler*, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. Heft V. S. 43; *Jacobs*, Deutsche Klinik 1863. No. 12; *Br. Hicks*, London. Obstetr. Transactions VII. p. 57, und *C. Braun*, l. c.

also nach abgeflossenem Wasser der Kopf in das Becken hineingepresst ist, die Stirnnaht im queren Durchmesser. Beim Tiefertreten wendet sich die Stirn nach vorn, der Schädel nach hinten. In der Schamspalte erscheint die Stirn, dann die Augen und, indem sich der Oberkiefer gegen den Schambogen feststemmt, wird der Schädel über den Damm gewälzt. Erst nach der Geburt der ganzen Schädelwölbung treten Oberkiefer, Mund und Kinn unter dem Schambogen hervor. Mitunter bleibt aber der Kopf quer stehen. Alsdann entwickelt sich das Gesicht mit Ausnahme des Unterkiefers, der zurückbleibt, an dem einen und darauf das Hinterhaupt an dem anderen Schenkel des Schambogens und erst zuletzt tritt der Unterkiefer aus der Schamspalte.

Die Geschwulst sitzt auf der Stirn von der Naselwurzel an bis zur grossen Fontanelle. Hierdurch erhält der Kopf schon ein eigenthümliches Aussehen, welches durch die Configuration des Schädels noch verstärkt wird. Derselbe ist nämlich vorn sehr hoch, so dass die Entfernung vom Kinn zur Stirn sehr lang wird. Von der grossen Fontanelle fallen aber die Scheitelbeine nach hinten ziemlich steil ab, so dass die Wölbung des Hinterhauptes tief nach dem Nacken hin liegt (s. Fig. 72). Der Schädel ist zusammengepresst in der Richtung vom Kinn nach der Gegend über der kleinen Fontanelle.



Fig. 72. Schädelform bei Stirnlage.

Die Form, welche der in Stirnlage geborene Schädel während seines Durchtrittes durch das Becken erhalten hat, bildet sich ebenso wie bei den Gesichtslagen in der nächsten Zeit nach der Geburt wieder ganz oder grösstentheils zurück, so dass der Durchmesser vom Kinn nach der kleinen Fontanelle zunimmt, während der vom Nacken nach der Stirn kleiner wird.

Der Verlauf der Geburt bei Stirnlagen ist sehr schwer, z. Th. wohl, weil nicht selten geringe Beckenverengerung (bei bedeutender kann der Schädel in Stirnlage nicht eintreten) Schuld an der fehlerhaften Einstellung des Schädels ist. Am meisten erschwert ist der Austritt aus dem Beckenausgang, da der Kopf mit seinem grössten Durchmesser den geraden Durchmesser des Beckenausganges passiren muss.

Die Prognose ist selbst bei Gesichtslagen mit dem gewöhnlichen Mechanismus nicht so gut wie bei Schädellagen. Während nämlich bei den letzteren ungefähr 5 % der Kinder todt geboren werden, steigt das Verhältniss bei Gesichtslagen auf 13 %. Auch für die Mutter sind Gesichtslagen, schon weil sie durchschnittlich länger dauern als Schädellagen, ungünstiger als die letzteren. Weit schlechter wird die Prognose bei Complication mit engem Becken und bei abnormem Mechanismus: so wird, wenn das Kinn nach hinten gerichtet bleibt, nicht leicht ein lebendes Kind geboren. Der Damm ist bei Gesichtslagen kaum mehr gefährdet als bei Schädellagen, wenn es auch richtig ist, dass die bei Gesichtslagen durch die Rima tretende Schädelperipherie ein wenig grösser ist als die bei Hinterhauptslagen[1].

Weit schlechter ist die Prognose für das Kind bei Stirnlagen. Nach den von *Massmann*[2], *Stadfeldt*[3], *Hecker* veröffentlichten und einigen anderen Fällen kamen von 41 Kindern 21 todt zur Welt. Nach den Erfahrungen *Ahlfeld's* ist die Prognose nicht ganz so ungünstig. Für die Mutter ist die Prognose des räumlichen Missverhältnisses und der langen Dauer der Geburt wegen gleichfalls schlechter als sonst.

Was die Therapie der Gesichtslagen betrifft, so spricht die Erfahrung dafür, bei günstigen, uncomplicirten Fällen sich exspectativ zu verhalten. Doch kann nicht geleugnet werden, dass Gesichtslagen weit häufiger als Schädellagen das Eingreifen des Geburtshelfers verlangen. Es sind zwei Fälle zu unterscheiden, je nachdem der Schädel noch oberhalb des Beckens sich befindet oder bereits völlig in der Beckenhöhle steht. Im ersteren Falle kann es wünschenswerth sein, die Gesichtslage in eine andere Lage zu verwandeln. Bei Beckenenge, bei Wehenschwäche oder bei solchen anderweitigen Complicationen, welche die Gesichtslage besonders ungünstig erscheinen lassen, endlich auch, wenn nach dem rechtzeitigen Blasensprunge der Kopf noch immer hoch in Gesichtslage stehen bleibt, ist die Beseitigung dieser Lage rationell. Sie kann geschehen durch die Wendung auf die Füsse oder durch Umwandlung in Schädellage. Das erstere Verfahren ist bisher das gebräuchlichere und in voraussichtlich ernsten und schwierigen Geburtsfällen, oder da, wo eine baldige Beschleunigung der Geburt nöthig zu

---

[1]) *Torggler*, Cbl. f. Gyn. 1887. No. 14. — [2]) Petersb. med. Z. 1868. S. 205. — [3]) Brit. and for. med. chir. Review. July 1869. p. 172.

werden scheint, entschieden vorzuziehen. Wo jedoch Grund zu der Annahme vorhanden ist, dass die Geburt in Kopflage sich ohne Schwierigkeit vollziehen wird, versuche man zunächst die Umwandelung in Kopflage als den entschieden geringeren Eingriff. Die neueren über diese Therapie vorliegenden Erfahrungen[1]) beweisen, dass bei richtiger Technik die Umwandlung in der Regel gelingt und für Mutter und Kind günstige Resultate liefert. In der Berliner Universitäts-Frauenklinik und Poliklinik wurde in neuerer Zeit bei Gesichtslagen in 27 % der Fälle die Umwandelung versucht. In 43 Fällen der Jahre 1886 bis 1896 gelang die Umwandelung (meist nach der Methode von *Thorn*) 35 mal; 8 mal misslang sie. *Thorn* macht mit Recht darauf aufmerksam, dass man zur Erreichung guter Resultate nicht durch äussere und innere Handgriffe auf den Kopf allein wirken müsse, noch weniger, wie *Schatz* will. durch blosse äussere Handgriffe auf Kopf und Schulter, sondern dass die innere halbe oder ganze Hand den Kopf zu drehen, die äussere Hand aber durch Druck gegen die fötale Brust und zuletzt durch Hinüberschieben des Steisses in die andere Seite die Haltung des Rumpfes zu ändern habe. Man legt zu dem operativen Eingriff die Kreissende auf die Kinnseite und darf das Resultat dann als gesichert betrachten, wenn der Rücken des Kindes die normale convexe Haltung angenommen hat und der Steiss in die andere Seite des Fundus uteri getreten ist.

Ist das Gesicht und ein Theil des Schädels ins Becken eingetreten, so ist es für die Umwandlung in Kopflage wie in Fusslage zu spät, und hat man zunächst jedenfalls abzuwarten und zu sehen, was die Wehen leisten. Nur bei bedrohlichen Ereignissen und strenger Indication schreite man zur Zangenanlegung, niemals aber, so lange nicht das Kinn deutlich nach vorne gewandt ist. Der voreilige Gebrauch der Zange hat bei Gesichtslagen unendlich oft Schaden angerichtet und manche sonst normale Geburt zu einem unglücklichen Ende geführt. Die Gefahr der Zangenoperation wird dann um so grösser, wenn, wie dies alltäglich bei Gesichtslagen geschieht, der Arzt den noch hochstehenden Kopf für einen tiefstehenden nimmt. Dieser Irrthum entsteht sehr

---

[1]) S. *Schatz*, Arch. f. Gyn. Bd. V. H. 2, und *Welponer*, l. c. Bd. XI. S. 346; *Pippingsköld*, Berl Ber. z. Geb. u. Gyn. I. S. 279 u. *Fritsch*, Berl. Kl. Woch. 1872. No. 32; *Kolosser*, Diss. inaug. Halle 1880; *Brennecke*. Berl. Kl. Woch. 1882. No. 4; *Ihm*, Diss. in. Berlin 1895; *Knorr* in: Festschr. f. C. Ruge. Berlin 1896. S. 144.

leicht dadurch, dass bei Gesichtslagen die grösste Peripherie des Schädels sich so ungleich höher über dem tiefsten Punkt des vorliegenden Gesichts befindet als bei Schädellagen über dem vorliegenden Scheitelbein. Während bei Schädellage der Abstand der betreffenden beiden Ebenen (Tangentialebene des tiefgestellten Punktes und Ebene der grössten Peripherie) etwa 3,0 cm bei mittlerer Grösse des Kopfes beträgt, misst derselbe bei Gesichtslagen etwa 6,0 bis 7,0 cm (s. Fig. 73).

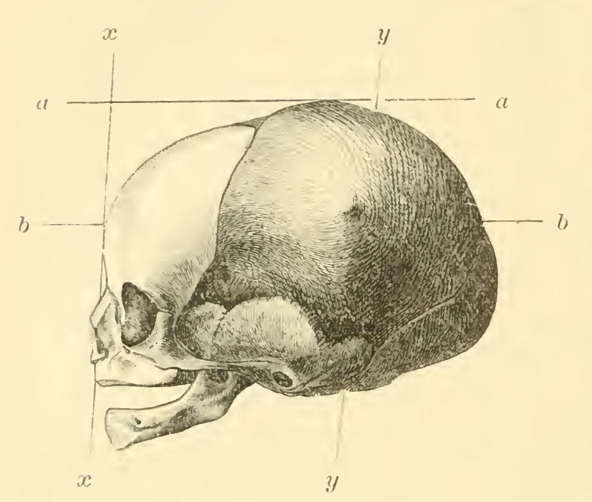


Fig. 73. aa, bb: die in Betracht kommenden Ebenen bei Kopflage; xx, yy: bei Gesichtslage.

Bleibt bei Gesichtslagen mit nach hinten gewandtem Kinn das letztere dauernd nach hinten gerichtet, so ist bei in das Becken eingetretenem Schädel in der Regel die Perforation indicirt, selbst bei lebendem Kinde. Das Kinn mit zwei eingeführten Fingern nach vorn zu drehen, wird man fast immer vergeblich versuchen.

Bei Stirnlagen muss man, wenn der Muttermund hinlänglich erweitert und die Stirn noch beweglich ist, die Wendung machen. Ist dieselbe nicht mehr möglich, so kann man wie bei Gesichtslagen noch versuchen, die Stirnlage in eine Schädellage umzuwandeln, was in der Regel gelingt. Durch Anordnung einer bestimmten Lagerung ist nicht viel zu erreichen. Man lege bei erster Stirnlage die Kreissende auf die linke Seite, weil dann der Schädel, indem der Steiss nach links hinüberfällt, leichter auf den Beckeneingang gleitet, während bei Lagerung auf die rechte Seite eine Querlage sich ausbilden kann.

Gelingt auch die Umwandlung nicht, so muss man bei todtem Kind, sobald mechanische Schwierigkeiten da sind, perforiren, bei lebendem Kind so lange wie möglich abwarten eventuell aber, falls der Kopf tief genug steht, die Zange anlegen. Doch ist die Gefahr des Abgleitens nicht gering und die Operation Anfängern zu widerrathen. Die Richtung des Zuges geht anfangs nach unten, bis der

Oberkiefer am Schambogen steht; dann wird das Hinterhaupt über den Damm gehoben. Bei Unwirksamkeit der Zange kommt die Perforation des lebenden Kindes in Frage.

Moschion (zur Zeit Hadrian's) verräth zuerst eine Kenntniss der Gesichtslage. Auch *Eucharius Roesslin* (Der swangern Frauwen und hebammen Rosengarten. Strassburg 1513) spricht von dieser Lage ohne nähere Kenntniss derselben zu verrathen. Ausführlicher und sehr treffend spricht zuerst von der Gesichtslage die praktisch erfahrene *Louise Bourgeois*, die Leibhebamme der Maria von Medicis, Gemahlin Heinrich IV. von Frankreich. Sie warnt vor der Verwechslung mit Steisslagen und räth alle möglichen Mittel zur Beförderung der Wehenthätigkeit anzuwenden, damit das Kind bald geboren würde. Von *Mauriceau* (1668) an beginnen die Bestrebungen, die Gesichtslagen in Schädellagen umzuwandeln. *Paul Portal* (1685), seinem Grundsatz, nicht störend in die Geburt einzugreifen, getreu, sprach es zuversichtlich aus, dass Gesichtsgeburten ebenso gut der Natur überlassen werden könnten, wie Schädellagen. Ihm folgte sein Schüler *Johann van Hoorn* in seinem Hebammenbuch „Siphra und Pua" (1715). Unter den folgenden Geburtshelfern, die alle die Gesichtslage für sehr ungünstig halten, machte *Deleurye* (1770) eine rühmliche Ausnahme, indem er im allgemeinen die Hülfe der Kunst für unnöthig erklärt. Für seine gute Beobachtung spricht, dass er die Lage mit der Stirn nach vorn, die fast allgemein als erste Gesichtslage aufgestellt wurde, gar nicht erwähnt. *Smellie* (1751) hat das Verdienst, zuerst mit Bestimmtheit darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass bei der künstlichen Entbindung mit der Zange das Kinn stets nach vorn gebracht werden müsse.

Zum Grundsatz erhoben wurde die exspectative Behandlung der Gesichtslage erst durch die Wiener Schule gegen Ende des 18. Jahrhunderts. *Zeller* (1789) sprach es klar aus, dass Gesichtsgeburten auf natürliche Weise günstig verlaufen, und dass die Gesichtsgeschwulst dem Kinde keinen Schaden bringt (unter mehr als 40 Gesichtslagen hatte er nur 2 todte Kinder), und *Boër* (1791) gab genau den natürlichen Geburtshergang an und zeigte, dass das Kinn sich immer nach der Symphyse dreht, das Gesicht mag im Anfang stehen, wie es will. Unter 80 Gesichtsgeburten wurden 79 den Naturkräften überlassen und nur bei einer wegen Wehenschwäche die Zange angelegt.

Beckenendlagen[1]. Diagnose. Die Differentielle der Diagnose der Beckenendlagen von Schädellagen wurde schon bei

---

[1]) *Mauriceau*. Traité des mal. des femmes grosses. Six. Ed. Paris 1721; *De la Motte*, Tr. compl. des acc. etc. Paris 1722; *P. Portal*, La pract. des acc. etc. Paris 1685; *J. van Hoorn*, Die zwo Weh-Mütter Siphra und Pua etc. Stockholm u. Leipzig 1726; *H. van Deventer*, Neues Hebammenlicht. Jena 1717; *Baudelocque*. L'art. des acc. Paris 1781; *L. Boër*, Natürliche Geburtshülfe. Bd. I. 3. Aufl. Wien 1817. 3. Buch; *E. v. Siebold*, Neue Zeitschr. f. Geburtsk. Bd. XXVI. S. 175; *H. F. Naegele*, Die Lehre vom Mech. d. Geb. etc. S. 222; *Hodge*, Amer. J. of med. sc. July 1871. p. 17; *Küstner*, Samml. klin. Vortr. No. 140; *Winter*, Deutsche med. Woch. 1891.

diesen (S. 182) erwähnt. Hinzuzufügen ist noch, dass der bei Beckenendlagen im Fundus uteri liegende Schädel bisweilen durch die Bauchdecken und Uteruswand hindurch das bekannte pergamentartige Knittern erkennen lässt. Innerlich fühlt man bei Steisslagen am frühesten die vordere Hinterbacke, dahinter den Anus, welcher bei lebendem Kinde der eindringen wollenden Fingerspitze deut-

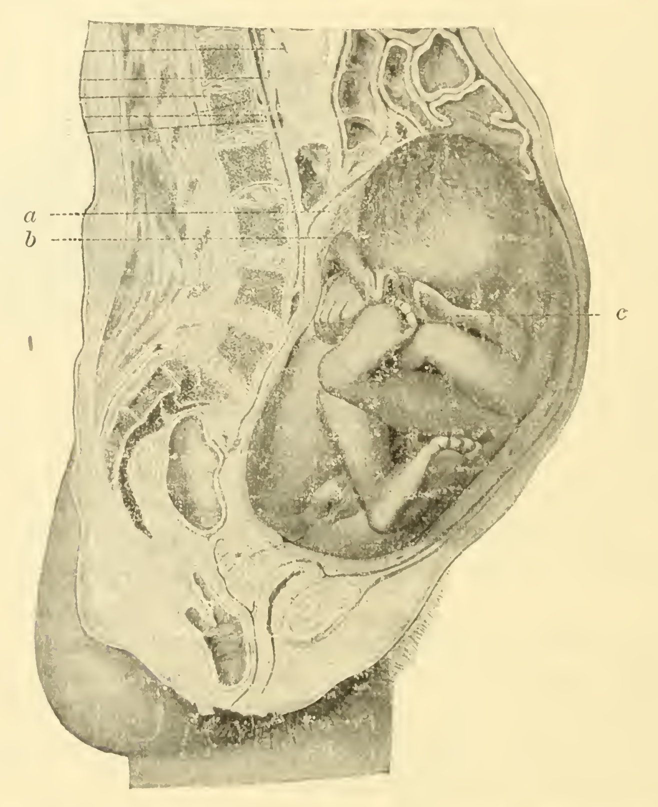


Fig. 74. Durchschnitt einer Schwangeren bei bestehender Steisslage. (Nach *Waldeyer*.) a Placentarstelle. b Placenta. c Nabelschnur.

lichen Widerstand entgegensetzt. Sodann fühlt man die Procc. spinosi der Sacralwirbel und die Steissbeinspitze; endlich seltener oder erst im späteren Stadium der Geburt die Genitalien. Für die Stellung des Steisses ist das beste Orientirungsmittel durch die Procc. spinosi sacrales gegeben. Sind die Füsse neben dem Steiss

No. 6; *V. der Meij*, Nederl. Tijdschr. v. Verlosk. en Gyn. Jhrg. I. G. 3; *Kötz*, D. i. Kiel 1893; *Köttnitz*, Samml. klin. Vortr. N. F. No. 88.

zu fühlen und stehen sie tiefer als der Steiss, so kommt es meistens zu einer Fusslage.

Bei den Beckenendlagen liegt im Anfang der Geburt der Rücken des Kindes in denselben verschiedenen Stellungen wie bei Schädellagen, also nach links oder nach rechts, und zwar entweder ziemlich gerade nach einer Seite oder mehr nach vorn oder nach hinten. Wir unterscheiden die Stellungen in derselben Weise wie bei Schädellagen und nennen erste Beckenendlage die mit dem Rücken nach links, zweite die mit dem Rücken nach rechts. Da die treibende Kraft auf das Beckenende von der Wirbelsäule aus einwirkt, so muss das Ende derselben, das Kreuzbein, tiefer treten, und da es der vorangehende Theil ist, aus den mehrfach erwähnten Gründen sich nach vorn drehen.

Bei erster Steisslage findet man demgemäss beim Eintritt in das Becken das Kreuzbein ziemlich gerade nach links oder etwas nach vorn oder nach hinten gerichtet. Dabei sind nicht selten die Fersen in der anderen Beckenseite zu fühlen. Sobald aber der Steiss in das Becken hineingetrieben wird, bleiben die Füsse zurück und das Kreuzbein tritt tiefer und dreht sich, wenn der Beckenboden erreicht ist, regelmässig nach der Seite, so dass die Hüftenbreite annäherd im graden Durchmesser ein- und durchschneidet. Die linke Hinterbacke wird beim Einschneiden des Steisses zuerst in der Schamspalte sichtbar und stemmt sich, nachdem sie unter der Symphyse hervorgetreten, gegen dieselbe an, worauf die rechte Hinterbacke über den Damm schneidet. Hierbei macht der Rumpf eine laterale Biegung von etwa 30° (*Kaltenbach*). Der Bauch der Frucht dreht sich alsdann nach hinten und rechts. Die Schultern treten gleichfalls im linken schrägen Durchmesser durch den Beckeneingang, und die Arme werden in ihrer natürlichen Lage mit der Brust zugleich geboren. Der Kopf tritt in den Beckeneingang mit seiner Länge im rechten schrägen Durchmesser stehend und geht so durch das Becken. Im Beckenausgang tritt der Kopf in den geraden Durchmesser, und während dabei das Hinterhaupt sich an die Schambogenschenkel anstemmt, schneiden Kinn, Gesicht und Schädel über den Damm; zuletzt folgt das Hinterhaupt.

Auch für die zweite Steisslage stimmt die obige Schilderung genau, wenn man überall statt links rechts setzt und umgekehrt.

Aus denselben Gründen, aus denen sich bei vorausgehendem Schädel eine Kopfgeschwulst bildet, entsteht bei Steisslagen auf der nach vorn liegenden Hinterbacke eine Anschwellung, die sehr gross

und von sugillirtem Blut schwarzblau gefärbt sein kann. Auch die Genitalien nehmen nicht selten an dieser Anschwellung Theil, das Scrotum kann zu einer grossen, prall gespannten Blase werden.

Bei Fusslagen und den seltenen Knielagen ist der Mechanismus ganz derselbe, nur erfolgt, wenn der Rücken anfänglich nach hinten lag, die Drehung nach vorn in der Regel erst später, oder sie bleibt auch ganz aus, besonders wenn das Kind sehr klein, der Beckenboden schlaff ist und die Geburtswege weit sind. Die Stellung der Füsse ist eine regellose, indem sie bald neben einander liegen, bald sich kreuzen. Die unvollkommenen Fusslagen (1 Bein herabhängend, das andere in die Höhe geschlagen) nähern sich den Steisslagen.

Nicht selten kommen Ausnahmen von dem regelmässigen Mechanismus vor, ganz besonders bei denjenigen unvollkommenen Fusslagen, bei welchen der hintere Schenkel herabgeschlagen ist. Hier dreht sich fast immer der Rücken am Promontorium vorbei in die andere Beckenseite, so dass schliesslich der kindliche Rumpf um 180° sich gedreht hat. Auch wenn der Rücken vorne stand (links oder rechts), dreht sich in solchen Fällen derselbe meist am Kreuzbein vorbei nach der anderen Seite, so dass die gesammte Drehung 270° betragen kann.

Häufiger noch als bei Schädellagen findet eine sogenannte Ueberdrehung statt, so dass z. B. bei erster Beckenendlage, während der Rumpf durchschneidet, der Rücken sich von vorn und links nach vorn und rechts hinüberdreht.

Schon früher haben wir gesehen, dass Steisslagen und besonders Fusslagen für das Kind eine weit schlechtere Prognose bieten als Schädellagen. Die Gefahr für das Kind tritt ein, sobald nach der Geburt des unteren Rumpfendes ein etwas längerer Aufenthalt entsteht. Denn einerseits wird, wenn der Rumpf bis an den Nabel geboren ist, die Nabelschnur sehr leicht so comprimirt, dass der Placentarkreislauf beeinträchtigt wird, andererseits aber zieht sich der Uterus, wenn nur noch der Kopf in der Scheide steckt, so stark zusammen und der Druck in seiner Höhle sinkt so, dass die Placenta häufig von seiner Innenwand sich loslöst. Deswegen hört, auch wenn die Nabelschnur nicht gedrückt wird, sobald die Austreibung des nachfolgenden Kopfes zögert, die Communication des foetalen Blutes mit dem mütterlichen bald auf und der Foetus stirbt asphyktisch, wenn nicht sehr bald nach der Geburt des Rumpfes auch der Kopf geboren wird. Für die

Mutter hat die Beckenendlage, wenigstens bei Erstgebärenden, den Nachtheil, dass der Damm weit mehr gefährdet ist. Totale Dammrisse mit Läsion des Sphincter ani sind nirgends häufiger als unter solchen Verhältnissen. Sonst aber ist die Prognose für die Mutter die gleiche wie bei Schädellagen, und bei abnormen Geburtshindernissen (engem Becken) sogar besser, weil die mütterlichen Weichtheile nicht so anhaltender Quetschung durch den harten Schädel ausgesetzt werden und die Geburt durchschnittlich schneller beendigt wird.

Die Frage, ob man, und unter welchen Umständen bei Steisslagen prophylactisch einen Fuss herunterholen, also die Steisslage in eine Fusslage verwandeln solle, wird nicht durchweg gleich beantwortet. Es muss unbedingt daran festgehalten werden, dass in der Regel eine vollkommene Steisslage für das Kind günstiger ist als eine unvollkommene oder vollkommene Fusslage; denn bei der Steisslage erweitert der durch die hinaufgeschlagenen Schenkel voluminösere Steiss die Geburtswege besser als der Steiss ohne die Schenkel. Der Rumpf des Kindes rückt langsamer vor, wobei die Wehenthätigkeit sich besser entwickelt. Beides — Erweiterung und gute Wehen — kommt der Geburt des Kopfes zu Statten und darauf allein kommt es ja für das Kind an, dass der Kopf dem Rumpfe schnell folge. Darum ist bei erheblichem Widerstand der Weichtheile, somit bei allen Erstgebärenden die Steisslage ungleich günstiger für das Kind als eine Fusslage.

Ist bei noch hochstehendem Steiss die Beendigung der Geburt nöthig, so ist allerdings die Umwandlung in Fusslage das Beste, weil man dann die Beendigung der Geburt am sichersten in der Hand hat (siehe das Nähere in der Operationslehre). Bei allerlei Anomalieen — besonders bei Eclampsie, Nabelschnurvorfall, nicht compensirten Klappenfehlern, allgemein verengtem Becken — kann es rathsam sein, prophylactisch die Steisslage in Fusslage umzuwandeln, um die Geburt in der Hand zu haben. Kann man, ohne den richtigen Zeitpunkt zum Herabholen des Fusses zu versäumen, besonders bei stehender Blase, damit warten, bis der Muttermund völlig erweitert ist, so ist dies, wie *Winter* mit Recht hervorhebt, ein Vortheil, um an die Herableitung des Fusses, wenn sie auch nur prophylactisch gemeint war, im Nothfall die sofortige Extraction schliessen zu können.

Aus dem Gesagten geht schon hervor, dass Beckenendlagen nicht selten operative Hülfe erfordern. Zwar ist es geboten,

ohne stricte Indicationen bis nach der Geburt des Steisses nicht in den natürlichen Verlauf einzugreifen, da man durch vorzeitiges Ziehen an den Füssen oder am Steiss ein Hinaufschlagen der Arme und die Entfernung des Kinnes von der Brust, und damit eine Erschwerung der ferneren Austreibung herbeiführen kann. Doch muss man immer die Herztöne des Kindes genau controliren. Sobald aber der Steiss völlig geboren ist, ist es, wenn die Geburt nicht sehr schnell spontan beendet wird, nöthig, den Rest des Rumpfes mit den Armen und den Kopf künstlich zu extrahiren. Die Extraction desselben ist, wenn Anomalieen fehlen, leicht und sicher auszuführen, und sie muss deswegen schnell vorgenommen werden, weil man den Moment, in dem die Asphyxie beginnt und die erste Inspirationsbewegung eintritt, nicht vorhersehen kann, die Inspiration selbst aber, die die Lunge mit fremden Körpern erfüllt, das kindliche Leben schon in eine gewisse Gefahr bringt.

Bei keiner Kindeslage kommen so häufig Läsionen des Kindes und in solcher Mannigfaltigkeit vor wie bei Beckenendlagen, beziehungsweise bei der dabei angewandten Extraction. (Siehe in der Operationslehre und beim engen Becken das Nähere.)

Dass das Kind sich mit dem Beckenende zur Geburt stellen kann, war bereits den ältesten Schriftstellern bekannt. Ganz allgemein wurden derartige Geburten nicht allein als für Mutter und Kind ungünstig betrachtet (daher der Name Partus agrippinus, weil man die Kinder agrippas i. e. aegre partos nach der *Plinius*'schen Erklärung nannte), sondern auch der Aberglaube fand an dieser eigenthümlichen Art, das Licht der Welt zu erblicken, seine volle Nahrung. Sich und ihren Mitmenschen zum Unheil sollten die so geborenen Kinder leben, und *Agrippa*, *Nero*, *Richard III.*, *Ludwig XV.* wurden als Exempel citirt.

Von *Hippokrates* an stimmten alle älteren Aerzte dem Ausspruch bei, dass derartige Geburten zu den gefährlichen gehörten.

Auch in der klassischen Zeit der Blüthe der französischen Geburtshülfe waren die Ansichten über die Beckenendlagen und ihre Behandlung noch sehr verschieden. Vor Erfindung der Kopfzange war es begreiflich, dass die Geburtshelfer in der Fusslage ein Mittel erblickten, die Geburt rasch beendigen zu können. Diesen Vortheil finden wir von verschiedenen Geburtshelfern der damaligen Zeit, so von *Peu*, *de la Motte*, *Deventer*, *Dionis* u. a., auch von der *Justine Siegemund* ausdrücklich anerkannt. So sagt *de la Motte*: „cette situation (die Fusslage) est l'unique qui assure dans le moment la fin de l'ouvrage", und *Deventer*: „ich gedächte zu behaupten, dass die Geburt mit den Füssen voran öfters weniger Gefahr als die andern habe".

Mauriceau überlässt die Steisslagen der Natur, sobald die Kinder klein und die Geburtswege weit genug sind, andernfalls müssen die Füsse geholt werden; er bemerkt aber ausdrücklich, dass dies nur dann geht,

wenn der Steiss noch nicht zu tief steht. Ist dies der Fall, so muss er durch die in die Hüftbeugen eingebrachten Finger extrahirt werden. Ganz ähnlich sprechen sich auch *Peu* und *de la Motte* aus.

Auf den Mechanismus der Geburt bei Beckenendlagen, besonders auf die Art und Weise des Austritts des Kopfes hat zuerst *Solayrés de Renhac* aufmerksam gemacht, und sein berühmter Schüler *Baudelocque* fügte Ausführliches über den Durchtritt des Rumpfes hinzu. Von den Deutschen schilderten *Wigand*, *Lederer* (Schüler *Boër's*), *Naegele* und *Ed. v. Siebold* den Mechanismus genauer.

Die Bezeichnung der einzelnen Arten der Steisslagen ist sehr verschieden. Noch von neueren Geburtshelfern wird als erste Lage die mit dem Rücken nach vorn, als zweite die mit dem Rücken nach hinten bezeichnet (schon *Deventer*) und dann werden Unterabtheilungen gemacht, je nachdem der Rücken mehr links oder mehr rechts liegt. Da der Rücken niemals gerade nach hinten liegt, und sich (worauf schon *Boër* aufmerksam gemacht) regelmässig im weiteren Fortgang der Geburt nach vorn dreht, so ist es schon aus diesem Grunde geboten, die Beckenendlagen nach dem Vorgang von *Ed. v. Siebold* und *Hohl* danach einzutheilen, ob der Rücken nach links oder nach rechts liegt.

Die mehrfache Geburt.

Literatur: Meckel, Müller's Arch. 3. 1850. — G. Veit, M. f. G. Bd. VI. S. 126. — Spaeth, Zts. d. Ges. d. Aerzte zu Wien 1860. No. 15 u. 16. — H. Ploss, Monatsbl. f. med. Statistik. Beilage z. D. Klinik 1861. No. 1. — Hyrtl, Die Blutgefässe der menschl. Nachgeb. Wien 1870. S. 125. — Chiari, Braun u. Spaeth, Klin. d. Gebk. u. Gyn. Erlangen 1852. S. 5. — Hecker, Klinik d. Gebk. Bd. I. S. 72; Bd. II. S. 63. — Ed. v. Siebold, M. f. G. Bd. XIV. S. 401. — Winckel, Zur Path. d. Geburt. Rostock 1869. S. 132. — Kleinwächter, Lehre v. d. Zwillingen. Prag 1871. — Reuss, Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 120. — B. S. Schultze, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1872. No. 34. — Puech, Des grossesses multiples, de leurs causes et de leur fréquence rélative. Paris 1873. — Ahlfeld, Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 210; Bd. IX. S. 196; Bd. XI. S. 160. — Schatz, Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. S 337; Bd. XXVII. S. 1; Bd. XXIX. S. 419; Bd. XXX. S. 169 u. 335; Bd. LIII. S. 144. — Strassmann, D. i. Berlin 1889. — Brém, Refer. Cbl. f. Gyn. 1891. No 8. — Rumpe, Zts. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXII. S. 344. — Hohl, Neue Zts. f. Geb. Bd. XXII. S. 1. — Joulin, Des cas de dystocie app. au foetus. Paris 1863. S. 83. — Besson, Dystocie spéc. des acc. mult. Paris 1877. — Hüter, Der einfache Mutterkuchen der Zwillinge. Marburg 1845. — Patellani, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXV. S. 373. — Hellin, Die Ursache der Multiparität . . . . und der Zwillingsschwangerschaft. München 1895. — Mirabeau, Ueber Drillingsgeburten. Arbeiten aus der Univ.-Frauenklinik zu München. Heft 49. 1894. — Lauritzen, Om Svangerskab og Födsel ved Twillinger. Köbenhavn 1891. — Gottschalk, Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 389. — Küstner in P. Müller's Hdb. d. Gebh. Bd. II. S. 570.

Ausnahmsweise findet man im schwangeren Uterus zwei oder mehr Früchte. Nach der Zahl derselben nennt man die Schwangerschaft eine Zwillings-, Drillings- u. s. w. Schwangerschaft.

Eine solche mehrfache Schwangerschaft kann auf verschiedene Weise zu Stande kommen:

1. Aus einem Ei können mehrfache Früchte sich entwickeln, entweder, wenn das Ei mehrfache Keime enthält, die zusammen befruchtet sich weiter entwickeln, oder wenn ein Keim durch Spaltung zur Bildung mehrfacher Früchte Veranlassung giebt.

2. Die gewöhnliche Entstehung einer mehrfachen Schwangerschaft beruht darauf, dass mehrere Eier gleichzeitig befruchtet werden. Die Eier entstammen dann, so gut wie immer, ebenso viel verschiedenen Follikeln.

Je nach der verschiedenen Entstehung der mehrfachen Schwangerschaft verhalten sich die Eihäute verschieden.

Die M. decidua vera, die ja nichts weiter als die gewucherte Uterusschleimhaut ist, muss natürlich, wenn die Mutter nicht etwa einen doppelten Uterus hat, in allen Fällen von mehrfacher Schwangerschaft eine für alle Früchte gemeinschaftliche sein.

Die M. decid. reflexa seu capsularis ist nur einfach vorhanden, wenn die mehrfachen Früchte aus einem Ei stammten, oder wenn mehrere Eier hart an einander liegend sich in die Schleimhaut einbetteten. Haben sich aber die Eier an verschiedenen Stellen festgesetzt, so wird jedes Ei für sich von der Uterusschleimhaut überwuchert und erhält somit eine eigene Dec. reflexa.

Nur Ein Chorion haben die Früchte, wenn sie aus demselben Ei entstanden sind; aus verschiedenen Eiern hervorgegangene Früchte haben stets getrennte Chorien.

Das Amnion, das weder von der Mutter, noch vom Ei, sondern von der Frucht selbst gebildet wird und das nur eine Fortsetzung der foetalen Bauchwandungen darstellt, muss demzufolge bei mehrfachen Früchten stets mehrfach angelegt sein.

In sehr seltenen Fällen findet man indessen beide Früchte in einer Amnionhöhle liegen. Alsdann kommt es vor, dass die Nabelstranggefässe beider Früchte von der Placenta aus eine Strecke lang von demselben Amnion bekleidet werden, so dass ein von der Placenta ausgehender einfacher Nabelstrang mit doppelten Gefässen sich erst später theilt. Zum Theil mögen die Fälle von einfachem Amnion auf einer Zerreissung und darauf folgendem Verschwinden der ursprünglich vorhandenen Scheidewand beruhen; doch kann auch, wenn die Zwillingsschwangerschaft durch Spaltung eines Keimes bedingt ist, bei dem nahen Aneinanderliegen der beiden Fruchtanlagen die volle Ausbildung der beiden Amnien

ebenso gut verhindert werden, wie unter Umständen Doppelmissbildungen dadurch hervorgerufen werden. *Ahlfeld* glaubt, dass, wenn die foetalen Gefässe zweier Zwillinge dicht neben einander ins Chorion inseriren, es an den zwischen den Gefässen liegenden Amionfalten zur Entzündung und Usur kommen kann.

Das Vorhandensein von Zwillingen in einem Ei führt bisweilen zu einer eigenthümlichen Art von Missbildung des einen. Derselbe wird ein Acardius (acardiacus), eine herzlose Missgeburt). Das Nähere darüber siehe bei den vom Foetus ausgehenden Geburtsanomalieen. Das Zusammenliegen beider Zwillinge in einem Amnios hat in seltenen Fällen noch die Folge, dass die Nabelschnüre sich unter einander verschlingen, was den Tod beider Früchte und eine Frühgeburt zur Folge zu haben pflegt. *P. Müller*[1]) hat 8 hieher gehörige Fälle gesammelt, zu denen noch neuere von *Ygonin*[2]), *Forcker*[3]), *Maennel*[4]), *Sedlaczek*[5]), *Kleinwächter*[6]) und *Hermann*[7]) hinzukommen.

Die Placenten sind, da in allen Fällen jeder Foetus seine allantois für sich bildet, und diese unabhängig von dem andern Foetus an eine beliebige Stelle der Eiperipherie heranwächst, gleichfalls ursprünglich stets getrennt angelegt. Sie können jedoch bei verschiedenen Eiern und müssen bei einfachem Ei stets einander so nahe liegen, dass sie mehr oder weniger eng mit einander verwachsen.

Bei eineiigen Zwillingen ist Hydramnion des Einen Eies nicht selten; bisweilen tritt das Hydramnion acut unter heftigen Beschwerden auf. Der hydramniotische Zwilling zeigt oft eine Hypertrophie des Herzens und der Nieren und ist dabei bisweilen hydropisch. *Schatz* hat nachgewiesen, dass bei eineiigen Zwillingen stets nicht nur oberflächliche, subchoriale Anastomosen grösserer Gefässe existiren, sondern auch tiefliegende capillare Anastomosen. Diese bilden einen von *Schatz* sog. dritten Kreislauf (Zottentransfusionsbezirk). Der Zwilling mit kräftigerem Herzen erobert sich mehr von diesem Gebiet des Placentarkreislaufs, sondert aber wegen der Hypertrophie des Herzens auch mehr Urin ab, wodurch es zum Hydramnion kommt. Nach *Küstner* kann auch, was *Schatz* nicht annimmt, der Ort der ursprünglichen Insertion der beiden Allantoides für die Entwicklung der Zwillinge von Bedeutung werden. *Gottschalk* macht für einen von ihm beobachteten Fall diese Annahme sehr wahrscheinlich, indem er nachwies, dass die Placentahälfte des schwächeren Zwillings sich vorzugsweise auf der Decidua capsularis, diejenige des stärkeren aber auf der basalis entwickelt hatte.

Auch Drillinge können auf die verschiedenen oben angegebenen

---

[1]) *Scanzoni's* Beiträge. Bd. V. H. 1. S. 31. — [2]) Gaz. med. de Lyon. 1864. No. 13. — [3]) Ueber Verschling. u. Knotenb. d. Nabelschn. b. Zwillingsfr. Tübingen 1870. — [4]) Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 388. — [5]) Arch. f. Gyn. XXVI. S. 309. — [6]) l. c. S. 95. — [7]) Arch. f. Gyn. Bd. 40. S. 253.

Arten entstehen. So zeigte *Credé*[1]) in der geburtsh. Gesellsch. in Leipzig ein Drillingsei mit gemeinsamem Chorion vor, desgl. *v. Erlach*[2]). *Scharlau*[3]) zeigte in der Berliner geburtsh. Gesellsch. Drillingseier, von denen jedes nicht blos sein eigenes Chorion, sondern auch seine eigene Placenta hatte. Häufiger entstehen Drillinge aus zwei Eiern. Zwillinge stammen am häufigsten aus verschiedenen Eiern (nach *Spaeth* in 126 Fällen 31mal aus demselben Ei, 95mal aus verschiedenen Eiern, nach *Ahlfeld* stammen sie 444mal aus zwei, 62mal aus einem Ei). Stammen sie aus demselben Ei, haben sie also ein gemeinsames Chorion, so haben sie stets das gleiche Geschlecht, ja sie zeigen häufig eine auffallende Uebereinstimmung in der körperlichen Bildung, sowie den geistigen Eigenschaften. Zweieiige Zwillinge kommen bei Mehrgebärenden ungleich häufiger vor als bei Erstgebärenden (*Rumpe*).

Vorkommen und Aetiologie. Die Zwillingsschwangerschaft ist nicht sehr selten. Nach den auf einer Statistik von über 13 Millionen Geburten beruhenden Berechnungen von *G. Veit* kam in Preussen auf 89 Geburten eine Zwillingsgeburt. Drillinge kamen vor unter 7910 und Vierlinge unter 371,126 Geburten einmal. Fünflinge sind noch weit seltener, sicher constatirte Beispiele von noch mehr gleichzeitig entwickelten Früchten fehlen. Am häufigsten (64%) haben die Zwillinge gleiches, seltener (36%) getrenntes Geschlecht. Nach *Bertillon*[4]) überwiegt bei den Zwillingen das weibliche Geschlecht, bei Drillingen das männliche. Das Alter von 25—29 Jahren disponirt nach *M. Duncan* am meisten für Zwillingsschwangerschaft; doch gilt dies nach *Rumpe* nur für zweieiige Zwillinge. Mehrfache Geburten kommen, wie vielfältige Erfahrungen zeigen, bei einzelnen Personen besonders häufig vor; dies beruht nicht selten auf einer erblichen Disposition[5]). Die Erblichkeit mehrfacher Geburten beruht, wie die Untersuchungen neuerer Zeit zeigen (*Hellin*, *Patellani*, *Rumpe*), auf einer gehäuften Bildung von Follikeln, nicht aber auf dem Vorkommen mehrerer Eier in einem Follikel. Dies Ereigniss ist zwar bei Thieren, welche mehrere Junge zu werfen pflegen, nichts Seltenes. Auch im Eierstock menschlicher Foeten oder junger Kinder sind solche Follikel oft gesehen worden, bisher aber nicht im Eierstock Erwachsener. Dass Frauen, welche in erblicher Anlage einmal oder öfter mehrfache Geburten aufweisen, zugleich häufig concipiren, also, abgesehen von den mehrfachen Geburten, ausserordentlich fruchtbar sind, ist eine Thatsache, die

[1]) M. f. G. Bd. 30. S. 96. — [2]) C. f. Gyn. 1894. S. 439. — [3]) M. f. G. Bd. 32. S. 242. — [4]) Bulletins d. l. soc. d'Anthropol. de Paris. II. Série. tome IX. S. 267—290. Paris 1874. — [5]) *Speyer*, C. f. Gyn. 1895. S. 1104 u. *Mirabeau*, l. c.; *Patellani*, l. c.; *Hellin*, l. c.

sich aus der abnormen Zahl ihrer Eierstocksfollikel sehr leicht erklärt.

Schon *Aristoteles* giebt an, dass mehr als Fünflinge nicht vorkommen. Ein Fall von Sechslingen, den *F. B. Osiander*[1]) mitgetheilt hatte, und der nach ihm auch anderswo angeführt wird, ist in der zweiten von dem Sohn *J. F. Osiander* herausgegebenen Auflage[2]) widerrufen. Die betreffende Mutter aus Ohlau in Schlesien hatte, um zu betrügen, ihre abortirten Foeten gesammelt und gab dann vor, sechs derselben auf einmal geboren zu haben[3]).

Das Gewicht und die Grösse der Zwillinge ist fast regelmässig unter den Mittelwerthen, auch wenn sie (was gewöhnlich nicht der Fall) vollständig ausgetragen geboren werden. Drillinge und Vierlinge kommen meistens noch schwächer entwickelt zur Welt und haben geringe Chancen zum Weiterleben.

Sehr oft sind die Kinder ungleich entwickelt. Die erheblichsten Unterschiede der Entwickelung findet man bei eineiigen Zwillingen. Dies steht nicht selten in Zusammenhang mit einem hochgradigen Hydramnion des einen Eies, worüber man bei den Anomalieen des Fruchtwassers nachlese. Es kommt vor, dass die eine Frucht frühzeitig abstirbt und dann durch den Druck des sich weiter entwickelnden Zwillings das Fruchtwasser zur Resorption kommt, der abgestorbene Zwilling vertrocknet und abgeplattet wird, so dass bei der Geburt der früh gestorbene, mumificirte und plattgedrückte Zwillingsfoetus (Foetus papyraceus, foetus compressus) mit den Eihäuten abgeht. In einzelnen Fällen wird auch ein Zwilling abortiv ausgestossen, während der andere die Reife erlangt.

Dass Zwillingsschwangerschaft in erhöhtem Grade Beschwerden für die Mutter hervorrufen kann, soll hier kurz hervorgehoben werden; wir werden noch an mehreren Stellen betonen müssen, dass in der durch dieselbe bedingten starken Ausdehnung des Abdomens eine Prädisposition für die verschiedenartigsten Störungen liegt. So oft man auch sieht, dass die Zwillingsschwangerschaft ohne Gefahr von der Mutter ertragen wird, so kann man doch auch nicht allzuselten das Gegentheil beobachten. Wir kommen darauf im Einzelnen noch zurück.

Die Frage, ob Zwillingsschwangerschaft stets durch nur Eine Coha-

---

[1]) Handbuch I. 1. S. 317. — [2]) S. 229 in der Anm. — [3]) Fälle von Fünflingen in der neueren Literatur s. *Krebs*, M. f. G. Bd. III. S. 236; *Spiegelberg*, M. f. G. Bd. VII. S. 463; *Fleischer*, Bd. IX. S. 149; *Galopin*, Bd. 31. S. 475; *Sproule*, Cannstatt-Virchow'scher Bericht für 1867. II. S. 579 und *Stocker*, C. f. Gyn. 1896. S. 1031.

bitation bewirkt sein muss, oder auf mehrmaligem Beischlaf beruhen kann, ist noch nicht mit voller Sicherheit zu beantworten. Ist das Letztere möglich, so können also Zwillinge auch zwei verschiedene Väter haben. Da es zweifellos vorkommen kann, dass gleichzeitig oder schnell nach einander zwei reife Eier ihren Follikeln entschlüpfen, so ist es wahrscheinlich, dass dieselben zu zwei verschiedenen, nicht weit von einander getrennten Zeiten befruchtet werden können. Man bezeichnet dies als Ueberfruchtung, Superfoecundatio.

Erfahrungen aus der Thierwelt sprechen mit grosser Entschiedenheit dafür, dass Ueberfruchtung vorkommt, so z. B. die Fälle, wo eine Stute gleichzeitig ein Pferde- und ein Maulthierfüllen wirft. Bei der Frau ist aber der Beweis dafür im Einzelfall kaum je zu führen, da beim geschlechtlichen Verkehr verschiedener Menschenracen die Kinder mitunter allein dem Vater, mitunter nur der Mutter ähneln.

Früher, als man annahm, dass genau alle 4 Wochen ein Ovulum aus dem Ovarium ausgeschieden werde, unterschied man nur zwischen Ueberfruchtung (Superfoecundatio) und Ueberschwängerung, Superfoetatio, und sprach von letzterer, wenn zwei verschiedene Menstruationen die befruchteten Eier geliefert hätten. Der Unterschied ist nicht mehr aufrecht zu halten, seit wir wissen, dass zu jeder Zeit, und unabhängig von der Menstruation, ein reifes Ovulum den Eierstock verlassen kann. Die Frage kann jetzt nur die sein, wie lange allenfalls nach der Befruchtung eines Eies ein anderes noch befruchtet werden kann. Dass um die Zeit, wo Decidua vera und reflexa mit einander verschmolzen sind, d. h. um die 10. bis 12. Woche, das Zusammentreffen von Samen und Ei zur Unmöglichkeit wird, ist natürlich. Aber auch schon lange vorher kann die die Tubenmündungen zudeckende Wucherung der Uterusschleimhaut, vielleicht auch die Ausfüllung der Uterushöhle durch das Ei und der Schleimpfropf im Cervix zum unüberwindlichen Hinderniss für eine Conception werden.

Als Beweise für das Vorkommen von Ueberfruchtung wurden früher solche Fälle angesehen, in denen gleichzeitig Früchte von sehr verschiedener Entwicklung lebend geboren wurden. Es ist aber unzweifelhaft geworden, dass gerade bei Zwillingen durch die Raumbeengung Störungen in der Entwicklung vorkommen, die ein sehr ungleiches Gewicht der Zwillinge zur Folge haben. Dies kommt sogar bei eineiigen Zwillingen vor, die doch unbedingt gleichzeitig erzeugt sind. Solche Fälle haben u. A. *Meissner*[1]) und *C. Martin*[2]) beschrieben. Im Falle des letzteren Autor's wog der eine Zwilling 344 gr bei 26 cm Länge, der andere 920 gr bei 34 cm Körperlänge. Die Zwillinge waren lebend geboren.

Auch von Drillingen sehr verschiedener Grösse sind manche Beispiele beschrieben worden, so von *d'Outrepont*[3]), *Klybennink*[4]), *Bock*[5]).

Ebenso wenig beweisend wie die sehr verschiedene Entwicklung gleichzeitig geborener, lebender Früchte ist die Geburt solcher, wenn sie,

[1]) Di. i. Lips. 1819. — [2]) M. f. G. Bd. 30. S. 5. — [3]) Geburtsh. Demonstr. Weimar. X. Heft. 1829. — [4]) Schmidt's Jahrb. XV. 306. — [5]) D. i. Marburg 1855.

anscheinend reif, in einem Intervall von Wochen oder Monaten geboren werden. Die später geborene Frucht kann in der Entwicklung anfangs zurückgeblieben und nun noch längere Zeit im Uterus zurückgehalten sein.

Am ehesten möglich wäre eine Ueberfruchtung wohl bei Uterus duplex; doch wird die auch im nicht geschwängerten Uterus sich stets entwickelnde Decidua wohl meistens auch hier ein genügendes Hinderniss der Conception abgeben, abgesehen davon, dass bei eingetretener Schwangerschaft für gewöhnlich, freilich wohl nicht ausnahmslos, die Ovulation aufhört. Immerhin scheinen die Fälle von Zwillingsschwangerschaft, in welchen irgend welche Zeichen für ungleichzeitige Conception sprechen, bei Uterus duplex besonders häufig zu sein, wie auch mehrfache Schwangerschaft überhaupt bei doppeltem Uterus ausnehmend häufig zur Beobachtung kommt.

Die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft ist durchaus nicht immer eine leichte Aufgabe. Wer durch einen ungewöhnlichen Umfang des Uterus nicht aufmerksam gemacht wird und dann nicht sehr genau äusserlich untersucht, wird nur ausnahmsweise die Diagnose stellen.

Gesichert werden kann die Diagnose nur durch eine genaue Palpation und bisweilen durch die Auscultation. Am häufigsten wird die Diagnose dadurch ermöglicht, dass man entweder denselben Kindestheil doppelt fühlt (Kopf auf dem Beckeneingang und im Fundus uteri; oder ebenso die Füsse bei vorhandener Beckenendlage des ersten Zwillings; oder kleine Theile jederseits vom Rumpf); oder wir fühlen innerlich einen grossen Theil und äusserlich deren zwei. Umgekehrt diagnosticiren wir eine einfache Schwangerschaft gewöhnlich nur dadurch mit Sicherheit, dass wir alle erkennbaren Kindestheile auf ein und dasselbe Kind beziehen und so erkennen können, dass es für ein zweites Kind daneben an Raum im Uterus gebricht.

Weit seltener als die Palpation führt die Auscultation zur Diagnose einer Zwillingsschwangerschaft. Doch kann, wenn schon die Palpation das Vorhandensein von Zwillingen wahrscheinlich machte, das Hören von Herztönen zu beiden Seiten des Uterus, während dieselben in der Mittellinie fehlen, die Diagnose wesentlich stützen. Gesichert werden kann die Diagnose durch die Auscultation nur dann, wenn von zwei Beobachtern gleichzeitig und zu wiederholten Malen eine verschiedene Frequenz der kindlichen Herztöne festgestellt wird. Aber selbst dann, wenn beide Beobachter sehr geübt und sicher sind, können Irrthümer vorkommen. Noch weniger zuverlässig und noch leichter Irrthümer herbeiführend ist der Nachweis verschieden frequenter Herzschläge durch ein und denselben

Beobachter, durch abwechselndes Auscultiren an verschiedenen Stellen. *Ahlfeld*[1]) hat zwar gezeigt, dass dies gelingen kann, doch zeigen seine eigenen Beobachtungen zugleich, welchen Irrthümern man durch die Veränderlichkeit des foetalen Herzschlags dabei ausgesetzt ist. Eher kann es wohl bisweilen gelingen, nach demselben Autor durch Messung des Abstandes zwischen dem vorliegenden grossen Kindestheil und dem am entferntesten im Fundus liegenden, wenn das Maass über 30 cm beträgt, die Diagnose zu sichern.

In seltenen Fällen können Zufälligkeiten, wie pulslos vorliegende Nabelschnur oder schlotternde Kopfknochen bei gleichzeitig gehörten Herztönen, die Diagnose leicht und sicher machen. Ganz selten fühlt man gleichzeitig zwei Fruchtblasen oder wie *Rösger*[2]) eine stehende Blase und eine in die Vagina vorgefallene Nabelschnur.

Zur differentiellen Diagnose zwischen Zwillingsschwangerschaft und Hydramnios empfiehlt neuerdings *Keilmann*[3]) zu prüfen, ob die am Fundus uteri erzeugte Fluctuation sich auf die Fruchtblase im Muttermund fortsetzt, was bei Zwillingsschwangerschaft nicht der Fall sein soll.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass eine aufmerksame, äussere und innere Untersuchung schon in der Schwangerschaft und mehr noch unter der Geburt die Diagnose in der Mehrzahl der Fälle mit Sicherheit gestattet und da, wo abnorme Spannung des grossen Uterus die Palpation erschwert, wenigstens die Vermuthung auf Zwillingsschwangerschaft fast immer nahe legt, so dass der Geburtshelfer vor vollkommener Ueberraschung sich fast immer zu sichern vermag.

Drillingsschwangerschaft mit Sicherheit zu diagnosticiren ist meist unmöglich und wird auch dem .geübtesten Beobachter nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen gelingen. Man wird in der Regel Zwillinge annehmen.

Der Geburtsverlauf bei Zwillingen ist nicht selten durch Anomalieen verschiedenster Art ausgezeichnet. Nach einer oft durch Hochgradigkeit der Beschwerden und starke Oedeme der unteren Extremitäten unbequemen Schwangerschaft kommt es in zahlreichen Fällen zu einer vorzeitigen Unterbrechung derselben. Dabei beginnt die Geburt oft ausserordentlich langsam, so dass selbst Tage lang kaum ein Fortschritt bemerkbar wird. Die Ursache dieses

---

[1]) Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 35. S. 180. — [2]) *Rösger*, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 392. — [3]) M. f. Gebk. u. Gyn. I. S. 438.

protrahirten Verlaufs liegt in einer durch die grosse Ausdehnung des Fruchthalters bedingten hochgradigen Wehenschwäche.

Es stellt sich in der Regel nur eine Fruchtblase. Ist das erste Kind mehr oder weniger langsam geboren, so folgt das zweite meistens binnen einer halben Stunde. In mehr als der Hälfte der Fälle werden beide Kinder in Schädellagen geboren. In annähernd 20% der Fälle kommt das zweite Kind in Beckenendlage zur Welt; seltener schon, wenngleich relativ noch sehr häufig, stellt es sich in Querlage zur Geburt. Auch Beckenendlagen beider Kinder sind keine Seltenheit. Die Placenten werden fast stets, mögen sie zusammenhängen oder nicht, erst nach der Geburt des zweiten Kindes ausgestossen.

Fälle, in denen zwischen der Geburt der beiden Kinder längere Zeit verfliesst, sind durchaus nicht selten; ein Zwischenraum von mehreren Stunden kommt häufig genug vor. (Ueber noch längere Zwischenräume s. *Kussmaul,* von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter S. 289.) Nach *Kleinwächter* war unter 262 Fällen die Zwischenzeit bis $^1/_4$ Stunde 119mal, bis $^1/_2$ Stunde 78mal, bis 1 Stunde 32mal, bis 6 Stunden 26mal, bis 12 Stunden 7mal. Fälle, in denen ein abgestorbenes Kind abortiv ausgestossen wurde, während das andere sich bis zur Reife fortentwickelte, gehören nicht zu den grossen Seltenheiten. Ebenso kann von zwei Zwillingen der eine macerirt, der andere gesund geboren werden.

Auch über die Häufigkeit der einzelnen Kindeslagen bei Zwillingsgeburten hat *Kleinwächter* Zahlenangaben zusammengestellt. Demnach wurden von Zwillingen $69,_{58}$% in Schädellage, $25,_{25}$% in Beckenend- und $5,_{17}$% in Querlage geboren (zum Vergleich s. S. 142 u. 143). Beide Früchte lagen in Schädellage in $49,_{29}$%, in Beckenendlage in $6,_{23}$% und in Querlage in $0,_{33}$%. Eine Schädel- und eine Beckenendlage trifft man in $34,_{49}$%, eine Schädel- und eine Querlage in $6,_{11}$% und eine Beckenend- und eine Querlage in $3,_{55}$%.

Ist ein Kind geboren, so ist die Diagnose des etwaigen Vorhandenseins eines zweiten leicht zu stellen. Ein Griff der Hand auf den Unterleib der Frischentbundenen muss genügen, uns davon zu vergewissern, ob noch ein anderes Kind, oder ob nur weiche Theile, wie Placenta und Blut, in ihm enthalten sind. Auch von Tumoren, besonders Fibroiden, ist die Unterscheidung nicht schwierig. Die Exploration von der Scheide aus ergiebt beim Vorhandensein noch eines Kindes entweder eine neue Blase oder den vorliegenden Kindestheil.

Beim zweiten Zwillingskind ist eine genaue Controle der Herztöne von grösster Wichtigkeit. Durch das plötzliche Sinken des intrauterinen Druckes und die Verkleinerung des Uterus nach der

Geburt des ersten Kindes kann nämlich eine völlige oder theilweise Lostrennung auch der Placenta des zweiten bewirkt werden, so dass dieses in Gefahr geräth. Die Trennung der Placenta documentirt sich durch eintretende Blutung. Gewöhnlich ist dann die Herausbeförderung des zweiten Zwillings indicirt, welche meist durch Wendung und Extraction zu erfolgen hat.

Zwillingsgeburten sind in häufigen Fällen durch einen hohen Grad von Wehenschwäche ausgezeichnet, welche von der grossen Ausdehnung der Gebärmutter abhängt. Die Geburt verläuft deshalb in Erweiterungs- und Austreibungsperiode oft recht verzögert und, so wenig man sich mit einer Extraction durch die Zange, zumal beim zweiten Zwilling, beeilen soll, so wird dieselbe doch nicht selten nöthig. Ebenso sind Wendungen beim zweiten Zwilling häufig nöthig. Weit mehr aber als durch die grössere Häufigkeit operativer Eingriffe wird die Kreissende gefährdet durch Blutungen in der Nachgeburtsperiode und nach Ausstossung der Placenten, welche als Folge der Wehenschwäche von mangelhafter Retraction des puerperalen Uterus abhängig sind. Diese Blutungen gehören zu den gefährlichsten, welche dem Geburtshelfer vorkommen. Eine genaue Ueberwachung des Uterus in den ersten Stunden nach der Geburt ist nach Zwillingsentbindungen deshalb durchaus nöthig. Auch empfiehlt sich nach jeder solchen der prophylactische Gebrauch einiger Gramm Secale cornutum.

Eine weitere Gefahr für die Zwillings-Mutter besteht ferner in dem häufigeren Vorkommen von Nierenaffectionen und Eclampsie, sowie endlich in der grösseren Neigung zu puerperalen Infectionen, was z. Th. mit der Atonie des puerperalen Uterus in Zusammenhang steht.

Ausnahmsweise stellen sich beide Zwillinge gleichzeitig zur Geburt, was zur Collision der Zwillinge führen kann. Dabei ist entweder der eine Zwilling schon theilweise geboren oder die Collision erfolgt, bevor noch irgend ein Kindestheil geboren ist. Es kommen wesentlich dreierlei Fälle vor. Entweder beide Kinder stellen sich in Kopflage ein, wobei der Kopf des zweiten ins Becken tritt, bevor oder nachdem der erste Kopf geboren ist. Hier besteht die richtige Therapie in der Anlegung der Zange und zwar, wenn noch kein Kopf geboren ist, an den tiefst stehenden, sonst an den zweiten. Ausnahmsweise kann die Perforation des zweiten Kopfes nöthig werden, zumal wenn man den Tod des zweiten Kindes sicher nachweisen kann. — Der zweite und ungünstigere Fall ist der, dass das erste Kind in Beckenendlage geboren wird und nun, vor der Geburt des Kopfes, der Kopf des zweiten Kindes ins Becken eintritt. Auch hier wird die Zange an den Kopf des zweiten Kindes zu

legen und dieses zuerst vollständig zu extrahiren sein. Der dritte und seltenste Fall ist der, dass beide Kinder in Beckenendlage sich zur Geburt stellen. Alsdann hat man das höher stehende zurückzuschieben und das tiefer stehende zu extrahiren.

Kommt man zeitig hinzu, während der eine Zwilling mit dem Kopf, der andere mit dem Beckenende in das Becken eintreten will, so hat man die Geburt des ersteren zu befördern, den in Beckenendlage befindlichen in die Höhe zu schieben.

Die Casuistik derjenigen Fälle, in denen das erste Kind in Beckenendlage liegt, sowie derjenigen, in denen die beiden Köpfe vorliegen, s. bei *Joulin*, *Kleinwächter* und *Klingelhoefer*[1]). Ein bedenklicheres Geburtshinderniss, als wenn die beiden Köpfe in normaler Lage hintereinander liegen, entsteht, wenn, wie in dem von *Graham Weir*[2]) mitgetheilten Fall, in die Halsauskehlung des ersten mit dem Schädel vorliegenden Kindes das Gesicht des zweiten Kindes, oder wenn in die Halsaushöhlung der ersten in Schädel- oder Beckenlage vorliegenden Frucht der Hals des zweiten querliegenden sich hineinlegt. *Joulin*[3]) citirt von dieser letzteren Modification drei Fälle, in denen zweimal die Mütter unentbunden starben.

Liegen beide Kinder in Fusslagen, so können die vier Füsse im Muttermund zu fühlen sein [in dem Fall von *Schultze*[4]), ausserdem noch eine Hand]. Ein ernstes Geburtshinderniss entsteht daraus nicht leicht, doch theilt *Bartscher*[5]) einen Fall mit, in dem das erste Kind, dessen Füsse geboren wurden, auf dem zweiten so ritt, dass erst das zweite extrahirt werden musste.

Wirkung der Geburt auf den Gesammtorganismus.

Literatur: Winckel, M. f. G. Bd. XX. S. 409, und Zur Path. d. Geb. S. 1. — Schroeder, Schw., Geb. u. Woch. S. 185. — Gruber, Beobacht. üb. Temp. u. Puls bei Gebärenden. Bern 1867. — Wurster, Beitrag zur Tocothermometrie etc. D. i. Zürich 1870. — Gassner, M. f. G. XIX. S. 18. — Freyer, Ueb. d. Ohnmacht bei der Geb. Berlin 1887. — Ueber Temperatur bei Gebärenden handeln noch: Hansen, Hosp. Tid. 3 R. Bd. 8 No. 6 u. 7 (s.: Frommel, Iber. f. 1890. S. 78.) — Glöckner, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXI. S. 386 mit Discussion ibidem S. 442. — Winter, ibidem XXIII. S. 172.

Die Geburt ist oft mit bedeutender allgemeiner Aufregung und nicht selten mit einer Erhöhung der Körpertemperatur verbunden. Die letztere ist zwar nicht ganz constant und mitunter nur ganz unbedeutend, sie kann aber bis über 39° C. steigen, ohne dass sich pathologische Verhältnisse nachweisen lassen oder dass Störungen des Wochenbetts darauf folgen. Es ist nicht immer leicht zu ent-

[1]) Berl. klin. Woch. 1872. No. 2 u. 3. — [2]) Edinb. med. J. 1880. S. 478. — [3]) l. c. S. 87. — [4]) M. f. G. Bd. 11. S. 355. — [5]) M. f. G. Bd. 11. S. 41.

scheiden, ob Fiebertemperaturen bei Gebärenden auf einer Infection beruhen. Einen wesentlichen Anhalt hierfür gewährt nach *Winter* der Puls, der bei aseptischem Fieber verhältnissmässig wenig frequent bleibt. Ob Temperatursteigerungen dann entstehen können, wenn die Wehenkraft durch abnorme Widerstände gehindert wird, sich in lebendige Kraft, in Bewegung umzusetzen, ist noch zweifelhaft. Doch ist es physiologisch wahrscheinlich.

Im ganzen folgt die Temperatur Kreissender einerseits den gewöhnlichen Tagesschwankungen, andererseits nimmt sie gegen das Ende der Geburt hin zu, wenn sie auch sehr häufig ganz kurz vorher wieder etwas fällt. Bedingt ist dies letztere vielleicht nur durch vermehrte Wärmeabgabe.

Erscheinungen nervöser Erregung, Zittern, psychische Depression sowie Erbrechen treten während des Geburtsherganges nicht selten auf.

Ueber den Gewichtsverlust, den Kreissende erleiden, hat *Gassner* Untersuchungen angestellt, nach denen derselbe im Mittel 6564 Gramm beträgt. *G.* rechnet davon 5760 gr auf das Ei und 804 gr auf Blut, Excremente und Lungen- und Hautausdünstung. Letztere ist jedenfalls zu gering veranschlagt und dadurch die Quantität des Fruchtwassers mit 1877 gr zu gross geworden, so dass sich der vom Ei unabhängige Gewichtsverlust während der Geburt mindestens auf 1500 gr stellt.

Dauer der Geburt. Die Dauer der ganzen Geburt ist sehr verschieden, bei Mehrgebärenden verläuft dieselbe mitunter in der allerkürzesten Zeit, mitunter dauert sie viele Tage lang. Bei Erstgebärenden ist sie im Durchschnitt erheblich länger als bei Mehrgebärenden; sie dauert nach *G. Veit*[1]) bei ersteren circa 20, bei letzteren circa 12 Stunden. Der grösste Theil dieser Zeit kommt auf die erste Geburtsperiode, die zweite dauert bei Erstgebärenden im Durchschnitt $1^3/_4$, bei Mehrgebärenden 1 Stunde, die natürliche Dauer der dritten Geburtszeit ist sehr verschieden. Die Geburt kann zu jeder Tageszeit eintreten und beendet werden; vergleicht man grosse Zahlen, so beginnen die meisten Geburten in den Abendstunden von 9 bis 12 und enden die meisten in den ersten Morgenstunden von 12—3 Uhr.

---

[1]) M. f. G. Bd. 5. S. 344 u. Bd. 6. S. 105, s. auch *Hecker* und *Buhl*, Kl. d. Geb. S. 83; *Ahlfeld*, M. f. G. Bd. 34. S. 202; *Kleinwächter*, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 225; *Lumpe*, Arch. f. Gyn. Bd. XXI. S. 39.

Die Diätetik der Geburt.

Die Geburt ist zwar ein physiologischer Vorgang; sie verläuft aber doch so häufig mit mehr oder minder grossen Störungen und mit solchen Nachtheilen für Mutter oder Kind, dass es geboten ist, den Kreissenden einen sachverständigen Beistand zu geben. Am Wichtigsten ist derselbe bei der ersten Entbindung, welche mit ihren ernsten Folgen oft für Jahre und selbst Jahrzehnte für die Gesundheit der Frau entscheidend wird.

Aufgabe des kunstverständigen Beistandes ist es, die Kreissende mit Rath und That zu unterstützen und das Geburtsgeschäft aufmerksam zu überwachen, damit einerseits alles, was den gesundheitsgemässen Verlauf der Entbindung stören könnte, ferngehalten werde, und andererseits bei wirklich eintretenden Störungen und Gefahren dieselben frühzeitig erkannt und die geeigneten Maassregeln sofort ergriffen werden können.

So segensreich für die Kreissende ein derartiger Beistand ist, so muss doch schon hier daran erinnert werden, dass der Segen sich in Fluch verkehrt, wenn die Hand, die nur zur Ueberwachung einer normalen Geburt gebraucht wird, in die Genitalien der Kreissenden infectiöse Stoffe einführt, welche derselben schwere Erkrankungen oder den Tod bringen.

Desinfectionslehre.

Literatur: F. v. Braun u. Hübl, Arch. f. Gyn. Bd. 53. S. 477. — Strassmann, Anleitung zur aseptischen Geburtshülfe. Berlin 1895. — C. Fürst, Asepsis bei Geburten. Stuttgart 1890. — J. Veit, Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 3. — Hofmeier, D. med. Wochenschr. 1891. No. 49 und Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 42. — Frank, C. f. Gyn. 1895. S. 1096 (Sublimat). — Lentert, ibidem. S. 1097 (Sublimat). — Rossa, Wien. kl. Wochenschr. 1893. No. 24. — Kaltenbach, Samml. klin. Vortr. No. 295. — Zur Desinfection der Hände: Sperling, C. f. Gyn. 1894. S. 761. — Reinicke, Arch. f. Gyn. Bd. 49. S. 515 u. C. f. Gyn. 1894. S. 1189. — Fürbringer, C. f. Gyn. 1895. S. 835. — Fürbringer u. Freyhan, D. med. Wochenschr. 1897. No. 6. — Schaeffer, Therapeutische Monatshefte. Juli 1895. — Ahlfeld, M. f. Gebk. u. Gyn. I. S. 262; D. med. Wochenschr. 1895. No. 51 und 1896. No. 23. — Menge, Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 4.

Zur objectiven Desinfection: Rossier, Cbl. f. Gyn. 1891. No. 14. — Leopold, Arch. f. Gyn. Bd. 35. — Leopold u. Pantzer, ibidem. Bd. 38. — Auvard, Arch. d. Tocolog. XVII. 1890. S. 577 — Glöckner u. Keller, D. med. Woch. 1890. No. 42. — Herzfeld, Allg. Wien. med. Zeitschr. 1889. No. 42. — Lusk, Med. News. 1890. Mai 31. — Fürst, Wien. med. Pr. 1891. No. 27. — Leopold u. Goldberg, Arch.

f. Gyn. Bd. 40; D. med. Wochenschr. 1892. No. 13. — Frommel, D. med. Wochenschr. 1892. No. 10 — J. Veit, Cbl. f. Gyn. 1892. No. 16. S. 317. — Döderlein, Das Scheidensecret u. seine Bedeutung f. d. Puerperalfieber. Leipzig 1892 und: Münch. med. Wochenschr. 1891. No. 50. — C. Fürst, Asepsis bei Geburten. Stuttgart 1890. — Hofmeier, D. med. Wochenschr. 1891. No. 49. — Ahlfeld, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. IV. Congress 1892. S. 31. — E. Fraenkel, Aseptische Geburtshülfe oder geburtshülfl. Antiseptik? Wien 1892. — Bumm, Cbl. f. Gyn. 1892. No. 9. — Döderlein, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. IV. Congress. 1892. No. 35 und Therapeut. Monatshefte. Sept. 1892. S. 446. — Fritsch, Xter internat. med. Congr. Verh. Bd. III. Abth. 8. S. 14, s. a. Cbl. f. Gyn. 1890. Beilage. S. 45 seqq. — Bayer, Diss. inaug. Leipzig 1894. — Menge u. Krönig, Bacteriologie des weibl. Genitalkanals. Theil II. S. 26.

Die erste und vornehmste Aufgabe eines Jeden, der Kreissende untersucht, ist es, dafür zu sorgen, dass seine Hände, seine Kleidungsstücke und seine Geräthschaften von Infectionsstoffen frei sind.

Die Desinfection der Hände hat vor jeder inneren Untersuchung einer Kreissenden oder Schwangeren zu geschehen, auch dann, wenn der Geburtshelfer sich sagen kann, dass er mit Infectionsstoffen nicht in nachweisliche Berührung gekommen ist. Man darf nicht glauben die Einbringung etwaiger Infectionsstoffe in den Genitalkanal durch nachherige Ausspülungen etc. wieder gut machen zu können. Das ist im Genitalkanal niemals mit einiger Sicherheit zu erreichen. Man sei aseptisch und verfahre aseptisch, dann kann man sich und der Kreissenden die curative Antisepsis ersparen.

Das bei Weitem Wichtigste ist aber eine reine, aseptische Hand. Die Hand im chirurgischen Sinne rein zu halten bezw. aseptisch zu machen ist nicht so einfach, dass jeder Anfänger es sogleich verstünde. Es will gelernt sein. Die jedesmalige Desinfection ist auch nicht das Werk eines Augenblicks, sondern erfordert selbst bei Händen, die im gewöhnlichen Sinne rein sind, einen Zeitraum von mehreren (annähernd 5) Minuten.

Zunächst vermeide der Geburtshelfer nach Möglichkeit, seine Hände mit inficirenden Stoffen in Berührung zu bringen. Ist dies aber unvermeidlicher Weise geschehen, so sorge er wenigstens sofort für gründliche Reinigung, bevor die der Haut etwa anhaftenden Flüssigkeiten mit den Infectionsstoffen die obersten Epidermiszellen imprägnirt haben. Ist die Hand nur kurze Zeit mit dem inficirenden Stoffe in Berührung gewesen, so gelingt es auch fast immer sie durch sofortige, gründliche Reinigung davon zu befreien und auch den anhaftenden Geruch zu vertilgen. Anders, wenn die Berührung lange Zeit gedauert hatte, wie z. B. bei Ausführung einer Section. —

Man sorge ferner dafür, dass die Hände stets rein sind in dem gewöhnlichen, nicht medicinischen Sinne. Vor allem muss dies auch von dem Unternagelraum gelten, welcher mit Hülfe eines guten Nagelreinigers penibel sauber zu halten ist. Von der Antisepsis eines Geburtshelfers, den man gewohnt ist mit schwarzen Nägeln zu sehen, ist nicht viel zu halten.

Reine Nägel vorausgesetzt, wasche man sodann unter Benutzung einer guten Nagelbürste und einer weichen Seife die Hände einige Minuten lang in recht warmem Wasser. Vor der dann erfolgenden Anwendung des desinficirenden Mittels ist es rathsam, mit dem Nagelreiniger nochmals die nun erweichten Massen des Unternagelraums, besonders an den touchirenden Fingern zu entfernen. Endlich wende man noch ein desinficirendes Mittel an. Das unbedingt beste aller solchen Mittel ist Alkohol (90—96 %). Mittelst eines Stückes feiner Gaze werden Finger, Hände und Unterarme mit Alkohol gründlich abgerieben und besonders auch dafür gesorgt, dass derselbe in die Unternagelräume gehörig eindringe.

Ob man nach dem Alkohol noch ein anderes Desinficiens gebraucht, scheint vielleicht ziemlich gleichgültig zu sein. Von anderen Mitteln kommen in Betracht: Sublimat in der Lösung von 1‰; demnächst Carbolsäure in 3%iger Lösung oder Lysol in ½ bis 1%iger Lösung. Das letztere Mittel ist in der Armenpraxis, in welcher man nicht immer gute Seife vorräthig findet, bisweilen dadurch recht nützlich, dass es die Seife schon enthält.

Erst mit so desinficirter Hand, die dann aber auch mit keinem anderen Gegenstande mehr in Berührung kommen darf, ist die innere Untersuchung gestattet. Jeder späteren Untersuchung muss die gleiche Desinfection vorausgeschickt werden. Nur dann, wenn am Ende der Geburt ein permanenter Dammschutz oder eine Untersuchung in kurzen Intervallen nöthig wird, genügt es, die Hand von Zeit zu Zeit in die immer bereit stehende desinficirende Lösung einzutauchen.

Abstinenz[1]): Ob es möglich ist, die mit infectiösen Stoffen verunreinigten Finger durch sorgfältige, einmalige Desinfection absolut rein und keimfrei zu machen, ist eine Frage, die noch in entgegengesetztem Sinne beantwortet wird. Mit einem für alle Fälle gültigen „Ja“ oder

---

[1]) Siehe über diese Frage: *v. Swiecíki*, Cbl. f. Gyn. 1883. No. 16; *Löhlein* u. *Fritsch*, eod. loco No. 23; *Wiener*, e. l. No. 24; *Hofmeier* u. *Fritsch*, e. l. No. 27; *Goth*, e. l. No. 31; *Wiedow*, e. l. No. 37; *Zweifel*, Lehrb. d. Gebh. 2. Aufl. 1889. S. 8; *O. Sarwey*, Samml. klin. Vorträge. N. F. No. 122.

„Nein“ lässt sich dieselbe auch schwerlich beantworten. Von der Möglichkeit sich absolut sicher zu desinficiren, muss es abhängen, ob der Geburtshelfer, wenn er sich für inficirt halten muss, es wagen darf, Schwangere und Kreissende zu untersuchen oder ob er verpflichtet ist für längere Zeit (einen oder mehrere Tage) sich jeder derartigen Untersuchung zu enthalten.

Dass es für die Mehrzahl der Fälle gelingt, die inficirte Hand in Einer Sitzung von Infectionsstoffen zu befreien, dafür spricht entschieden die chirurgische Erfahrung. Bedenkt man aber, dass die Tenacität der Krankheitsgifte eine ausserordentlich verschiedene ist, dass wir im einzelnen Falle keine Anhaltspunkte haben, die Vertilgbarkeit zu beurtheilen, und erwägt man, wie schwierig die Einwirkung der Desinfectionsstoffe auf den Unternagelraum, wie schwierig es nach den Experimenten *Kümmel's*, *Fürbringer's* und Anderer ist, die Finger keimfrei zu machen, so wird man, falls eine Infection der Finger vorausgegangen ist, jede Untersuchung zu vermeiden suchen und vor Allem die ersten Stunden nach einer stattgehabten Infection zu wiederholter, gründlicher Desinfection der Hände benutzen. Unter Umständen kann allerdings der Arzt, wenn er zu einem Fall gerufen wird, in welchem eiliges Handeln geboten ist, vor eine schlimme Alternative sich gestellt sehen.

Viel schwieriger zu beantworten als die Frage nach der Desinfection der Hände ist diejenige von der Nothwendigkeit einer Desinfection an der Kreissenden.

Ist die Geburt im ersten Beginn, so empfiehlt sich, zumal bei nicht sauberem Körper der Kreissenden, noch ein allgemeines Bad zu geben. Bei vorgerückter Erweiterungsperiode ist die Möglichkeit, dass durch das Badewasser eine Infection des Uterus zu Stande komme, nicht von der Hand zu weisen und ein Bad desshalb zu unterlassen.

Eine Reinigung der äusseren Genitalien mit Seife, Wasser und einem desinficirenden Mittel sollte dagegen in keinem Falle unterlassen werden, um bei Untersuchungen und operativen Eingriffen die Einschleppung inficirender Keime in die Vagina zu vermeiden.

Worüber aber Zweifel bestehen können, ist die Frage, ob auch die Vagina einer prophylactischen Desinfection unterworfen werden solle:

Wir wissen, dass die Vagina unter allen Umständen ein Sammelplatz zahlreicher Arten von Mikroorganismen ist. Die grosse Mehrzahl derselben ist sicher nicht pathogener Natur. Die infectiösen Puerperalerkrankungen beruhen, wie wir jetzt annehmen müssen, in der Regel auf der Invasion von Streptococcen (Streptococcus pyogenes), seltener Staphylococcen. Ausnahmsweise können auch

Bacterium coli, Pneumoniecoccen und andere Organismen eine Infection der Kreissenden bedingen.

Es ist bis jetzt nicht der Beweis geliefert, dass pathogene Organismen in virulentem Zustande im Genitaltract gesunder Kreissender vorkommen und Vieles spricht gegen eine solche Annahme.

In engem Zusammenhang mit der Frage der prophylactischen Desinfection steht die Frage der Selbstinfection (Syontaninfection), welche bei der Aetiologie des Puerperalfiebers ihre ausführliche Besprechung finden wird. *Ahlfeld* ist der energischste Vertheidiger der Annahme, dass Kreissende, ohne in der Geburt der Möglichkeit der Infection zu unterliegen, durch Organismen, welche sie vorher in den Genitalien beherbergten, an puerperaler Infection erkranken können. Wir sind der Meinung, dass unerhebliche Erkrankungen, die im weitesten Sinne infectiöse sind, wohl auf diese Weise öfter zu Stande kommen, bedeutende und lebensgefährliche aber nur äusserst selten. Wir taxiren die Gefahr, welche die bei allen Kreissenden ausgeführte prophylactische Desinfection der inneren Genitalien herbeiführen würde, für grösser als die Gefahr der Selbstinfection, und können die prophylactische auf alle Kreissenden ausgedehnte Desinfection der Vagina, wie sie *Steffeck*[1], *Günther* und *Döderlein*[2]) u. A. empfehlen, nicht für richtig halten.

Man darf nicht vergessen, dass die regelmässigen und selbst wiederholten, energischen Desinfectionsmethoden unzweifelhaft auch im Stande sind, die Vaginalwände ihres natürlichen Schutzes, der Epitheldecke, zu berauben. Auch kann es nicht gleichgültig für die Geburtsvorgänge, besonders für die Austreibung sein, dass der Geburtsschleim durch die Manipulationen mehr oder weniger vollständig entfernt wird.

Wenn somit die prophylactische Desinfection der Vagina als allgemeine Maassregel zu verwerfen ist, so fragt es sich, ob dieselbe nicht wenigstens in Entbindungsanstalten sich empfiehlt, wo mit der Zahl der Untersuchenden (unter denen sich stets ungeübte Anfänger befinden) auch die Gefahr der Infection wächst. Wohl haben *Hofmeier* und Andere gezeigt, dass bei allgemeiner Anwendung der Prophylaxe in Anstalten die Morbidität und Mortalität die denkbar günstigsten sein können. In den Entbindungsanstalten sind die Verhältnisse ja auch nicht überall die-

---

[1]) *Steffeck,* Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. XV. S. 395. — [2]) *Günther* und *Döderlein*, Arch. f. Gyn. Bd. 34. S. 111.

selben. Eine für alle Entbindungsanstalten einzuführende objective Prophylaxe durch Desinfection der Vagina können wir nicht für nothwendig oder auch nur für richtig halten, legen vielmehr, wie *Bokelmann*[1]) und *Mermann*[2]), alles Gewicht auf eine scharfe Controle der untersuchenden Hände.

Dass es aber einzelne Fälle giebt, z. B. wenn eitriger Vaginalausfluss besteht, in welchen eine gründliche Desinfection der Vagina zu Beginn der Geburt rathsam ist, eventuell eine wiederholte im Verlauf derselben, soll darum nicht geleugnet werden. Schon um die Gefahr der Blennorhoea conjunctivae bei den Neugeborenen zu vermindern, ist in solchen Fällen die Prophylaxe auszudehnen.

Döderlein nimmt nach zahlreichen Experimenten an, dass das in normaler Weise sauer reagirende Scheidensecret, wenn es auch stets harmlose Mikroorganismen beherbergt, pathogene Keime nicht gedeihen lässt. Bei abgeschwächter saurer, oder neutraler, oder gar alkalischer Reaction finden aber pathogene Spaltpilze sowohl wie Saprophyten eine reiche Entwicklung. Hier will *D.* auch bei normalem Geburtsverlauf prophylactische Desinfection angewandt wissen. — Es verdienen die Ansichten *Döderlein's* alle Beachtung, da sie wohl begründet zu sein scheinen.

Es entspricht dem Princip der Aseptik am meisten, garnicht oder doch so selten wie irgend möglich, innerlich zu untersuchen, wie dies in neuester Zeit besonders *Hegar*, *Leopold* und *J. Veit* betonen. In der Privatpraxis kann man, von gewissen pathologischen Fällen abgesehen, diesem Grundsatz in ausgedehnter Weise huldigen und wird dadurch auch den Hebammen ein gutes Beispiel geben. In klinischen Anstalten ist es, wie *Hofmeier*, *Döderlein* u. A. mit Recht hervorheben, nicht möglich, dieser Forderung der Aseptik in weitestem Maasse Folge zu geben und es kann nur controvers sein, ob es nöthig ist, deshalb in solchen Anstalten mit der Antiseptik so weit zu gehen, dass man in allen Fällen die Vagina energisch und eventuell wiederholt desinficirt, eine Frage, welche wir unsererseits soeben verneint haben.

Die Infection durch die Luft spielt bei Kreissenden so wenig wie bei Verwundeten eine grosse Rolle. Eintritt von Luft in die Geburtswege erfolgt nach der Geburt des Kindes stets; auch in die Uterushöhle: und die Fäulnisserreger der Luft sind die Ursache der Zersetzung der Lochien. Würde hierdurch je eine Infection bedingt, so wäre es unbegreiflich, dass nicht stets zahllose Wöchnerinnen schwer erkrankten. Es ist deshalb auch die von Einigen aufgestellte Forderung, dass nach Eintritt von Luft die Vagina oder gar der Uterus auszuspülen sei, unbedingt zu verwerfen.

---

[1]) *Bokelmann*, Berl. Klin. Wochenschr. 1889. No. 26. — [2]) *Mermann*, Cbl. f. Gyn. 1889. No. 16; 1890. No. 18; 1891. No. 20 und 1892. No. 11.

Selbstverständlich aber sollen Gebärende und Wöchnerinnen nicht in Räumen liegen, in welchen Kranke mit Infectionskrankheiten sich aufgehalten haben und sollen in Entbindungsanstalten erkrankte und fiebernde Wöchnerinnen von anderen isolirt werden.

Nach einer normalen Geburt die Vagina oder gar den Uterus auszuspülen ist unnöthig und zu widerrathen. Nur die äusseren Genitalien sollen, wie auch nachher im Wochenbett, mit Watte und 2%iger Karbollösung gereinigt werden

Auch nach operativen Eingriffen, zumal kurzdauernden (leichter Zangenoperation, Wendung, Extraction, selbst Perforation eines frisch todten Kindes) ist eine nachherige Desinfection des ganzen Genitalschlauchs unnöthig, wenn der Operirende während der Operation sich, seine Hände und Instrumente sicher aseptisch gehalten hatte. Die Vagina wird man nach der Perforation des Foetus allerdings zweckmässig ausspülen.

Ueber die Desinfection der Instrumente lese man das Nöthige in der Einleitung zur Operationslehre.

Um also kurz das Wichtigste zusammenzufassen, merke man sich: Reinigung der äusseren Genitalien vor der ersten Untersuchung: wenn es sein kann, ein Vollbad der Kreissenden bei Beginn der Geburt, Untersuchung mit stets frisch und scrupulös desinficirten Händen. Möglichste Beschränkung der Untersuchungen nach Zahl und Dauer. Keine Desinfection des Genitalschlauchs in normalen Fällen. Keine Ausspülung nach der Geburt, wenn dieselbe normal verlief und nur mit sicher reinen Händen untersucht worden war.

Der Geburtshelfer ist bezüglich der Asepsis und Antisepsis dem Chirurgen gegenüber in doppeltem erheblichen Nachtheil: Erstlich kann eine an den Geburtswegen gesetzte Infection nicht annähernd so sicher wie bei den meisten chirurgischen Wunden und Operationen durch nachträgliche Desinfection unschädlich gemacht werden. Um so gewissenhafter und peinlicher nehme man es mit der Asepsis. Zweitens kommt der Geburtshelfer nicht selten in die Lage wegen momentaner Gefahr (Blutungen. Nabelschnurvorfall) so schleunig operativ eingreifen zu müssen, dass zu einer scrupulösen Desinfection der Hände kaum die Zeit zu erübrigen ist.

In der Regel wird die Ueberwachung der normalen Geburt von eigens dazu ausgebildeten Frauen — den Hebammen — ausgeübt. Es lässt sich indessen nicht verkennen, dass dieselben nur in unvollkommenem Maasse dazu geeignet sind. Denn gerade zur Erfüllung der prophylaktischen Therapie am Kreissbett genügt nicht

einmal ein routinirter Geburtshelfer, sondern ist ein in allen Zweigen seiner Wissenschaft durchgebildeter Arzt erforderlich. Während ein solcher oft durch die einfachsten Mittel, wie z. B. veränderte Lagerung, Gefahren zu vermeiden im Stande ist, die, nicht rechtzeitig angewandt, das mütterliche oder kindliche Leben in die höchste Gefahr bringen, vermag die Hebamme einerseits nur bereits vollständig ausgebildete pathologische Verhältnisse zu erkennen, andererseits ist sie, nachdem sie dieselben erkannt hat, noch genöthigt zum Arzt zu schicken, dessen Hinzukommen sich oft länger, als der Kreissenden nützlich ist, verzögert.

Die in England und einigen Ländern des Continents eingebürgerte Sitte, zur Entbindung von vornherein einen Arzt zuzuziehen, ist deshalb, wenigstens bei Erstgebärenden und auch bei Mehrgebärenden da, wo gut geschulte Hebammen nicht zu haben sind, entschieden zu billigen. Dies auf alle Geburten principiell ausdehnen zu wollen ist aber, schon aus Gründen der Asepsis, weniger zu empfehlen. Vielmehr wird eine Hebung und bessere Schulung des Hebammenstandes den vorhandenen Uebelständen richtiger abzuhelfen im Stande sein.

An der so späten wissenschaftlichen Entwicklung der Geburtshülfe ist wesentlich der Umstand schuld, dass in früheren Zeiten Aerzte niemals zu normalen Geburten hinzukamen, sondern dass nur in den Fällen, in denen die Hebammen vollständig rathlos waren, meistens wenn das Kind bereits todt und die Mutter gleichfalls dem Sterben näher als dem Leben war, Chirurgen hinzugezogen wurden, die dann in der Regel das todte oder wenigstens das für todt gehaltene Kind mit verletzenden Werkzeugen extrahirten. Das Loos der Kreissenden musste um so trauriger sein, als die Hebammen jedes geordneten geburtshülflichen Unterrichts entbehrten und sich somit darauf beschränkten, die Kreissenden zu trösten. Hebammenschulen fehlten früher gänzlich; beim Unterricht jüngerer Hebammen durch die älteren erbten sich verjährte Vorurtheile und falsche Behandlungsweisen fort; Garantien erlangter geburtshülflicher Kenntnisse von Seiten der Anfängerinnen waren gar nicht gegeben. So wurden in Leipzig die angehenden Hebammen von der Frau Burgemeisterin gewählt und examinirt. Erst am Ende des 16. Jahrhunderts erschienen die ersten Hebammenordnungen in Deutschland. Ist es so erklärlich, dass die Aerzte von den Hebammen, welche die Schwierigkeiten einer Geburt zu beurtheilen völlig ausser Stande waren, nur in den spätesten Stadien der verzweifelten Geburten gerufen wurden, so wurde ihnen ausserdem auch in der operativen Seite des Faches noch Concurrenz gemacht. So musste z. B. Herzog Ludwig zu Württemberg im Jahre 1580 durch einen eigenen Erlass den Schäfern und Hirten das Entbinden verbieten. Die Folge dieser Verhältnisse war, dass den Aerzten jede Kenntniss des natürlichen Geburtsherganges abging. Am frühesten änderte sich dies in Italien.

Hier kamen nach *Gottfried Welsch*, dem Uebersetzer des *Scipio Mercurio*, schon in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts Männer ganz allein zu den Geburten. In Frankreich kamen die Geburtshelfer zu Ansehen, seit *Jules Clément* die *La Valière* im Jahre 1663 entbunden hatte und dafür von Ludwig XIV. mit Ehren überhäuft worden war. Nach dem Ehrentitel, den *Clément* erhalten, nannten sich die Chirurgen, die Geburtshülfe trieben, fortan „accoucheur", und selbst die Hebammen waren mit der doch gewiss ehrenvollen Benennung „sage-femme" nicht mehr zufrieden und nannten sich „accoucheuse". Die männliche Geburtshülfe wurde Modesache; in höheren Kreisen in Paris, sowie an den übrigen europäischen Höfen gehörte es zum guten Ton, sich von einem Arzt entbinden zu lassen, und Wundärzte wurden zum Unterricht nach Paris geschickt, oder die Höfe liessen sich Geburtshelfer von daher kommen; so war *J. Clément* drei Mal in Madrid, um die Gemahlin Philipps V. zu entbinden. Noch später, erst in der Mitte des 18. Jahrhunderts, wurde die Zuziehung von Geburtshelfern in England Sitte, wo zwischen ihnen und den Hebammen zur Zeit *Smellie's* und *Hunter's* ein mit grossem Eifer in Streitschriften und Satiren geführter Kampf entstand. Am längsten sträubten sich die deutschen Frauen, so dass *Welsch* sagt, sie würden lieber sterben, „als dass sie einen Medicum oder Balbierer dazu lassen sollten". Praktischen Unterricht im normalen Hergang der Geburten konnten die deutschen Aerzte erst geniessen, seitdem in Strassburg (1733), Göttingen (1751) und Wien (1752) Entbindungsanstalten zum Unterricht für Aerzte gegründet waren.

Der zu einer Gebärenden gerufene Arzt hat sich mit seinem guteingerichteten geburtshülflichen Instrumentenapparat zu der Kreissenden zu begeben. Ausser einer Zange und den nothwendigsten Medicamenten darf in demselben vor allem Material zum Desinficiren der Hände nicht fehlen; auch nicht ein stark gekrümmter metallener Katheter, der sehr häufig während der Geburt Anwendung finden muss. Ferner ist auch ein elastischer Katheter zum Aspiriren des Schleims aus der Trachea nöthig, wenn das Neugeborene asphyctisch zur Welt kommt. Endlich soll auch Nähmaterial für den Fall einer Dammruptur nicht fehlen.

Was die **Lagerung der Kreissenden** betrifft, so ist im allgemeinen für die Eröffnungsperiode die Rückenlage mit mässig erhöhtem Oberkörper die geeignetste, da in dieser Lage der Uterus ungefähr vertical auf der Beckeneingangsebene steht, so dass der Eintritt des Kindes in die Beckenweite am leichtesten erfolgen kann und die Schwere des Eies am vollkommensten in Wirkung tritt.

Die Seitenlage passt, wenn man nicht bestimmte therapeutische Absichten mit ihr verbindet, für die Eröffnungsperiode nicht, wenn dieselbe bei hochstehendem Kopf verläuft, da der Kopf bei Seitenlagerung der Kreissenden stets grosse Neigung hat, nach der ent-

gegengesetzten Seite abzuweichen. Steht der Kopf im Becken, so ist sie nicht nachtheilig.

Für die Austreibungsperiode, besonders für das letzte Stadium derselben, hat man eingewandt, dass der Kopf bei Rückenlagerung gegen seine eigene Schwere, durch die Vulva aufwärts getrieben werden muss und den Damm leichter lädire. Jedenfalls ist die Seitenlage, wie sie in England schon lange gebräuchlich ist, sowohl bezüglich der Richtung der austreibenden Kraft zweckmässig, wie auch ganz besonders für einen wirksamen Dammschutz geeignet.

Von einer bestimmten, natürlichen, d. h. den im Urzustand befindlichen Völkern gleichmässig zukommenden Stellung darf man übrigens nach den ethnographischen Studien von *Ploss*[1]) nicht sprechen, da die Sitten der einzelnen Völker hierin die grössten Verschiedenheiten zeigen und manche auf ganz niedrigem Culturzustand befindlichen Völker die barockesten „Moden“ beim Niederkommen haben. Sehr verbreitet ist das Gebären im Liegen, entweder, wie noch heute bei den Deutschen und Franzosen, in der Rückenlage oder, wie bei den Engländern und Nordamerikanern, in der (linken) Seitenlage. Sehr häufig wird der Oberkörper bei der Rückenlage so erhöht, dass der Uebergang zur sitzenden Stellung, die ebenfalls sehr weit verbreitet vorkommt, gebildet wird. Das Niederkommen im Sitzen auf eigenen Geburtsstühlen, das bereits die alten Israëliten, sowie die Griechen und Römer kannten, ist vielleicht erst hergeleitet von dem Niederkommen auf dem Schooss eines Mannes oder einer anderen Frau, das bei den Beduinen und Kalmücken stattfindet und früher auch in Europa vielfach angewandt wurde (in Holland hiessen die hierzu verwandten Frauen, die lebenden Geburtsstühle, „Schooters“). Indessen betrachtete *Soranus* (unter Trajan) diese letztere Methode nur als Surrogat für den Geburtsstuhl, dessen Construction er ausführlich beschreibt. Er sowohl wie *Moschion* (unter Hadrian), der ebenfalls ein „sedile obstetricium, cathedrae simile“ empfiehlt, fanden hierin eine Menge Nachfolger. So führt *Kilian* 32 verschiedene Geburtsstühle, 24 Geburtsbetten, 8 Geburtsstuhlbetten und 5 Geburtstische an. Der Gebrauch der Geburtsstühle war ganz allgemein (in Holland wurde jeder wohlausgesteuerten Braut ein *Deventer*'scher Geburtsstuhl mitgegeben) und reicht bis in die allerneueste Zeit hinein. Doch findet der Geburtsstuhl heutzutage, wenn er auch in einigen Winkeln Deutschlands noch ein verstohlenes Dasein führt, allgemeine Anwendung nur noch bei asiatischen Völkern, sowie den Türken und Griechen; bei den übrigen europäischen Nationen wird jetzt fast ganz allgemein ein gewöhnliches Bett zum Geburtslager hergerichtet. Es be-

[1]) Ueber die Lage und Stellung der Frau etc. Leipzig 1872; s. auch *Goodell*, Amer. Journ. of Obst. IV. S. 673; *Engelmann*, Amer. Gyn. Trans. Bd. V. p. 175 u. *Engelmann*, übersetzt von *Hennig*, Die Geburt bei den Urvölkern. Wien 1884; *Robert W. Felkin*, Ueber Lage und Stellung etc. Marburg 1885; *Ploss*, Das Weib .... 5. Aufl. herausgeg. von *Max Bartels*. Bd. II. S. 147.

darf dazu nichts weiter, als dass man in der Mitte des Bettes unter das Betttuch ein wasserdichtes Zeug und darüber eine leinene Unterlage legt.

Aber auch in dem zu dieser Function scheinbar so unbequemen und von einigen Seiten für unmöglich erklärten Stehen kommen die Frauen mancher Völker nieder. Die Hindufrauen werden wenigstens noch von zwei rechts und links sie Unterstützenden aufrecht erhalten, während die Negritas auf den Philippinen sich nur mit dem Bauch auf ein Bambusrohr stützen. Auch bei den centralafrikanischen Negern, den Boërn im Capland, sowie nordamerikanischen Indianern ist das Niederkommen im Stehen üblich.

Uralt ist jedenfalls auch das Niederkommen in knieender oder hockender Stellung, da es bei den meisten asiatischen Völkern, sowie den Abessyniern und Indianern Amerika's verbreitet ist. Auch in Griechenland kam man in den ältesten Zeiten (theilweise geschieht es noch heute) im Knieen nieder. So stemmt sich nach *Homer Letho* bei der Geburt des *Apollo* mit den Knieen gegen die Erde und hält mit beiden Händen einen Palmbaum umklammert.

Am eigenthümlichsten ist das Niederkommen im Schweben oder Hängen. So werden bei einigen wilden Stämmen Südamerika's die Frauen hängend an einen Baum gebunden, und in einigen Gegenden Deutschlands und Englands war es Sitte, von einem kräftigen Mann schwebend gehalten oder am Hals einer anderen Frau hängend niederzukommen.

Gegen das allgemein übliche Niederkommen in Rücken- oder Seitenlage hat ein Laie *H. v. Ludwig* Einwendungen erhoben[1]. Der Einfluss der Position auf die Zerreissungen der Weichtheile des Scheideneinganges zeigt sich am eclatantesten darin, dass in der Rückenlage die Dammrisse, in der knieend kauernden Stellung die Risse an der vorderen Commissur am häufigsten sind.

Ist der Arzt am Bett der Kreissenden angelangt, so schreitet er, nachdem er sich durch einige Fragen (ob Erst- oder Mehrgebärende, Rechnung der Schwangerschaft, Eintritt der Wehen u. dgl.) vorläufig orientirt, sofort in der früher angegebenen Weise zur Untersuchung. Man thut gut, der inneren Exploration stets die äussere Untersuchung (Palpation und Auscultation) vorauszuschicken. Man schont selbstverständlich das Schamgefühl der Kreissenden so viel wie möglich, lasse sich jedoch niemals von irgend einer Untersuchungsmethode, die man für nothwendig hält, durch andere Rücksichten abhalten. Nach der Untersuchung wird man in der Regel nach der Prognose und nach der möglichen Dauer der Geburt gefragt. Hat man nichts Pathologisches gefunden, so versichere man in erster Beziehung, dass bis dahin alles vollständig in Ordnung sei.

---

[1] „Warum lässt man die Frauen in der Rückenlage gebären?" Breslau 1870. 2. Aufl.

Was die zweite Frage anbelangt, so sage man der Frau, die Dauer lasse sich nicht beurtheilen, sie hänge ganz von der Stärke der Wehen ab. Auf eine bestimmte Zeitangabe in Betreff der Dauer der Geburt lasse man sich nicht ein, da die Erfahrung lehrt, dass man sehr bedeutenden Irrthümern dabei ausgesetzt ist.

So lange die Wehen noch schwach sind und die Eröffnung des Muttermundes wenig vorgeschritten ist, kann man die Kreissende im Zimmer herumgehen lassen. Im Beginn der Geburt ist das Rectum stets durch ein Clysma zu entleeren. Auch auf die gehörige Entleerung des Urins ist sorgfältig zu achten, da eine Anfüllung der Harnblase den Eintritt des vorliegenden Theils in das Becken verhindern und die Wehen unregelmässig machen kann. Steht der Kopf der Frucht fest im Becken, so kann die Kreissende umhergehen, bis der Muttermund fast erweitert ist; ist der Kopf aber noch nicht in's Becken eingetreten, so muss man mit dem Umhergehen vorsichtig sein und die Bettlage einnehmen lassen, sowie der Muttermund sich stärker erweitert und der Blasensprung erwartet werden kann, weil sonst Theile vorfallen können.

Ist die Blase gesprungen und der Muttermund erweitert, ist also die Eröffnungsperiode vorüber und beginnt die Austreibung des Kindes, so beginnt die Kreissende während der Wehe mit zu pressen und kann man ihr zu dem Zwecke besserer Verarbeitung der Wehen Handhaben zur Fixirung des Oberkörpers geben. Hat die Kreissende aber noch keinerlei Drang zum Mitpressen, so ist es in der Regel nutzlos, sie zu rein willkürlichem Mitpressen aufzufordern. Vor der Erweiterung des Muttermundes ist das Mitpressen sogar schädlich. Stellt sich in der Austreibungsperiode Stuhldrang ein, so lasse man die Kreissende nicht auf den Nachtstuhl gehen, sondern reiche ihr eine Bettschüssel.

Der Dammschutz.

Wird der Kopf in der Schamspalte sichtbar, so tritt an den Geburtshelfer die wichtige Aufgabe heran, eine Zerreissung des Dammes zu verhüten oder doch nach Möglichkeit zu beschränken. Eine gänzliche Verhütung ist zwar in einer gewissen Zahl der Fälle, welche bei Erstgebärenden 15—20% betragen mag, wegen absoluten Missverhältnisses zwischen Kopf und Dehnbarkeit der Rima unmöglich. Aber in sehr zahlreichen Fällen, in denen sonst ein

Dammriss entstehen würde, kann er verhütet werden und totale Dammrisse mit Zerreissung des Sphincter ani dürfen bei spontanen Kopfgeburten überhaupt nicht vorkommen, wenn man es nicht an der nöthigen Aufmerksamkeit fehlen lässt. Stets muss man sich vor Augen halten, dass ein grosser Dammriss, zumal mit Zerreissung des Sphincter, eine in ihren Folgen höchst wichtige Verletzung ist, die nicht selten auch schwere, puerperale Krankheiten herbeiführt.

Wir können in zweierlei verschiedener Weise die Erhaltung des Dammes begünstigen. Erstlich haben wir darauf zu achten, dass der Kopf mit der möglich kleinsten Peripherie — der suboccipito-frontalen — zum Durchschneiden kommt. Das Hinterhaupt muss also vollständig unter dem Schambogen hervorgetreten sein, bevor die Stirn über den Damm tritt. In der Regel geschieht dies schon spontan so. Bleibt aber das Hinterhaupt zurück, so halten wir das nach rückwärts gelegene Vorderhaupt in der Wehe durch Fingerdruck noch zurück, um es am Durchtreten zu verhindern, oder wir drücken nach *Hohl* in der Wehenpause das Hinterhaupt nach abwärts, wobei der Daumen auf das Hinterhaupt gesetzt wird, während Zeige- und Mittelfinger lediglich zur Fixirung des Daumens dicht vor dem Damm auf den Kopf gesetzt werden.

Ungleich wichtiger für die Erhaltung des Dammes ist die zweite Art des Eingreifens, welche darauf hinausläuft, den Kopf am zu schnellen Durchtritt zu hindern. Nur bei langsamem Durchtritt kann die Elasticität der Dammgebilde voll ausgenutzt werden. Lässt man die Kreissende gewähren wie sie will, so presst sie beim Durchschneiden noch aus vollen Kräften mit. Tritt der Kopf aber unter der vereinten Kraft einer guten Wehe und der Bauchpresse aus, so ist bei einer Erstgebärenden ein Dammriss fast unvermeidlich. Das erste Erforderniss ist also, dass wir der Kreissenden rechtzeitig die zum Mitpressen benutzten Handhaben entziehen und sie veranlassen bei den letzten Wehen das Mitpressen zu unterlassen. Dies wird am ehesten erreicht, wenn die Kreissende mit offenem Munde rasch Athem holt, wozu man sie aufzufordern hat.

Wir können aber auch, was kurz vor dem Durchschneiden des Kopfes immer rathsam ist, durch Gegendruck in der Wehe dem zu raschen Austritt des Kopfes direct entgegenwirken. Dies geschieht entweder durch Druck der flach gegen

den Damm gelegten Hand (Dammunterstützung) oder, besser und sicherer, durch Gegendruck mehrerer Fingerspitzen gegen den Kopf. Es lassen sich aber auch beide Verfahren mit einander verbinden, was besonders in Seitenlagerung bequem und gut ausführbar ist.

Ein von vielen Seiten empfohlener Handgriff besteht auch darin, dass man mit Nachlass derjenigen Wehe, welche den Kopf ohne unsern Gegendruck schon zum Durchschneiden hätte bringen können, den Saum des Scheideneinganges mit der Hand hinter den Kopf zurückstreift. *Fritsch* empfiehlt zweckmässig dies auch an der vorderen Commissur zu thun, und zwar hier zuerst.

Das Allerschonendste für den Damm ist der Austritt des Kopfes in der Wehenpause. In seltenen Fällen gelingt es der Kreissenden durch willkürliches Pressen ausserhalb der Wehe den Kopf langsam herauszudrängen, wenn wir sie dazu rechtzeitig, d. h. erst kurz vor dem Durchschneiden des Kopfes, ermuntern. Weit häufiger kann der Geburtshelfer den Austritt in der Wehenpause bewerkstelligen, indem er mit Zeige- und Mittelfinger in den Mastdarm eingeht und von hier aus durch Druck, zunächst auf die Stirn, dann gegen den Oberkieferrand, endlich gegen das Kinn die Rotation des Kopfes und seinen Austritt herbeiführt. Bei sehr gefährdetem Damm giebt es kein Mittel, welches gleich sicher die Zerreissung verhütet oder wenigstens beschränkt. Zugleich hat der Handgriff bei vernünftiger, nicht roher, Ausführung keinerlei Gefahr.

Der genannte im Jahre 1871 von *Olshausen*[1]) beschriebene Handgriff ist seitdem in grosser Verbreitung angewandt und besonders auch von *Ahlfeld*[2]) empfohlen worden. Man kann sagen, dass *Fielding Ould* den Handgriff schon kannte, wie *Zweifel* richtig bemerkt, da er auch mit einem Finger per rectum wirken wollte. Diese Angabe war aber jedenfalls vergessen und der Handgriff wird factisch erst seit 1872 geübt. *Goodell*[3]) will ebenfalls mit 2 Fingern in das Rectum eingehen, aber nicht um auf den Kopf zu wirken, sondern um den vorderen Analrand nach vorne zu ziehen und den Damm dadurch zu relaxiren. *Fasbender*[4]) empfahl statt zweier Finger den Daumen in das Rectum einzuführen, Zeige- und Mittelfinger aber auf den Kopf zu legen. Für die Entbindung in Seitenlage ist dieser Stellungswechsel der Finger zu empfehlen. *Ritgen*

---

[1]) Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1872. No. 44. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 279. — [3]) *Goodell*, Amer. Journ. of med. sc. Jan. 1871. p. 53 und Amer. J. of Obst. III. p. 717. — [4]) *Fasbender*, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 2. S. 43.

empfahl vom Hinterdamm aus, d. h. von der zwischen Steissbeinspitze und Anus gelegenen Gegend, durch die Weichtheile hindurch gegen den Kopf zu drücken, ein Handgriff, den neuerdings *Fehling*[1]) wieder warm empfohlen hat. *Löhlein*[2]) will diesen *Ritgen*'schen Handgriff in der Weise modificirt angewandt wissen, dass, anstatt mit zwei Fingerspitzen, mit dem Daumenballen der Austritt des Kopfes vom Hinterdamm aus bewerkstelligt wird. Der Handgriff hat vor dem oben beschriebenen jedenfalls das voraus, dass er nicht wie der Druck vom Rectum her eine Verunreinigung der Finger bedingt. Doch ist er weniger effectvoll und lässt öfter im Stich.

Man hat früher auch geglaubt, in der Extraction mittelst der Zange und Hervorheben des Kopfes über den Damm in der Wehenpause ein Mittel für den Dammschutz zu besitzen. Nichts ist unrichtiger als diese Ansicht. Jede Beendigung der Geburt mittelst der Zange gefährdet den Damm ungleich mehr; ganz besonders thut es die Zange in der Hand eines Anfängers.

Wo mit Aufbietung aller Hilfsmittel die Erhaltung des sehr gefährdeten Dammes angestrebt wird, ist es bei einiger Uebung verhältnissmässig gleichgültig, ob die Kreissende in Rücken- oder Seitenlage entbunden wird. Doch ist es richtig, dass sich in letzterer die directe Unterstützung resp. Zurückhaltung des Kopfes und die Dammunterstützung am Besten mit einander vereinigen lassen. Deshalb wird auch die Seitenlagerung im Allgemeinen als beste Lage für den Dammschutz angesehen.

Bei aller Vorsicht wird in einer gewissen Zahl von Fällen wegen absoluten Missverhältnisses zwischen Kopf und Schamspalte die Zerreissung des Dammes unvermeidlich. Wo dies sicher vorauszusehen ist, schneide man lieber den Damm mit Scheere oder Messer ein (Episiotomie), jedoch nicht in der Raphe perinei, sondern jederseits derselben 1—2 cm entfernt bleibend. Diese Einschnitte darf man nicht kurz vor dem Durchschneiden auf der Höhe der Wehe machen, sonst tritt sofort der Kopf rasch aus, ehe man die Hände frei hat um dies zu verhüten. Sind die Schnitte gross ausgefallen oder weiter gerissen, so vereinige man sie mit einigen Nähten[3]).

Giffard (gest. 1731) ist der erste, der einen Fall beschreibt, in dem er die manuelle Unterstützung des Dammes zur Vermeidung des Ein-

---

[1]) *Fehling*, Cbl. f. Gyn. 1887. No. 5. — [2]) *Löhlein*, Gynaekol. Tagesfragen. Heft I. Wiesbaden 1890. — [3]) *Credé* u. *Colpe*, Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. S. 148; *Lusk*, Science and art of midwifery. London 1884. p. 210; *Manton*, Amer. J. of obst. March 1885; s. *Goodell*, Amer. J. of med. sc. Jan. 1871. p. 53.

reissens anwandte. *Puzos* (gest. 1753), der dieselbe gleichfalls empfiehlt, zeigt zugleich eine treffliche Beobachtungsgabe, indem er angiebt, dass „dechirements moderés“ fast bei keiner Erstgebärenden zu vermeiden sind. In der neueren Zeit wurde die Unterstützung des Dammes ziemlich allgemein als nothwendig empfohlen. Nur vereinzelte Stimmen traten auf, die sie als überflüssig oder gar schädlich darstellten (besonders *Wigand*, *Mende, Leishman*), und es ist gar nicht zu leugnen, dass in der Rückenlage kleinere Einrisse durch die Unterstützung mindestens nicht verhütet werden. Da indessen ohne alle Unterstützung bedeutende Risse bis in das Rectum hinein vorkommen können, diese letzteren aber sich mit grosser Sicherheit durch geeignete Unterstützung vermeiden lassen, so muss man der letzteren unter diesen Umständen das Wort reden. Um das Einreissen des Dammes zu verhüten, empfahl *C. Ph. Michaelis* (1810), denselben einzuschneiden, fand aber keine Nachahmer. *Ritgen* und *Birnbaum* machten multiple seitliche Incisionen, um die Schamspalte zu vergrössern. Jetzt werden allgemein zwei, nur ausnahmsweise mehr seitliche Incisionen gemacht. Bei *Balandin*[1]) findet man über den Dammschutz historisch richtige Angaben.

Mit dem Durchschneiden des Kopfes ist die Wehe, welche den Austritt bewerkstelligte, gewöhnlich vorüber und zögert nun der Austritt der Schultern bis zur nächsten Wehe. Solange das Kind noch auf Anblasen des Gesichts reagirt und nicht zu athmen beginnt, braucht man sich mit der Extraction des Rumpfes nicht zu übereilen. Nöthigenfalls ruft man durch Reiben des Fundus uteri eine Wehe hervor, oder extrahirt den Rumpf, indem man einen oder zwei Finger in die Scheide führt, mit nur einem Finger in die hintere Schulter von der Rückenseite her einhakt und, unter Rücksichtnahme auf den Damm, nach unten anzieht. An dem Kopf zu ziehen ist nicht gestattet, wohl aber darf man denselben, ihn mit beiden Händen umfassend, nach hinten gegen den Damm drängen, wodurch das Herabtreten der vorderen Schulter hinter der Symph. o. p. begünstigt wird.

Ist die Nabelschnur um den Hals geschlungen, so wird sie entweder vor dem Durchtritt der Schultern mit einem Finger angehakt und von der Symph. o. p. her über den Kopf an die Bauchseite gebracht, oder ihre Schlinge wird bloss zum Durchtritt der Schultern etwas gelockert. Sollte sich die Nabelschnur nicht lockern lassen,

---

[1]) *Balandin*, Klin. Vorträge. Petersburg 1884. S. 95.

so muss man sie durchschneiden, einstweilen die Enden mit den Fingern comprimiren und das Kind schnell extrahiren. Sind die Schultern geboren, so folgt der übrige Körper leicht. Das Kind legt man zwischen die Schenkel der Mutter, so dass die Nabelschnur nicht gespannt wird und Mund- und Nasenöffnungen frei liegen.

Die Zeit der Abnabelung verdient entschiedene Beachtung. *Budin*[1]) und *Schücking*[2]) haben darauf aufmerksam gemacht, dass die Menge des Blutes, welches im abgenabelten Kindskörper enthalten ist, grossen Schwankungen unterliegt, die vorzugsweise von der Zeit der Abnabelung abhängen.

Der Blutgehalt der Placenta ist nicht immer der gleiche. Es lassen sich, wie man, durch Ausdrücken der geborenen Placenta mit der Hand, feststellen kann, und auch durch Feststellung des Gewichts der Frucht unmittelbar post partum und einige Zeit später, sehr erhebliche Quantitäten Blut aus der Placenta in den kindlichen Körper überführen, Mengen, welche zwischen 60 und 120 gr schwanken. Bedenkt man, dass die Gesammtmenge des Blutes eines 3000 gr wiegenden Neugeborenen sich nach *Welcker* ($^1/_{19}$ des Körpergewichts) auf 158 gr berechnet, so wird man daraus den Schluss machen dürfen, dass es für das Kind nicht gleichgültig sein kann, ob es das gesammte „Reserveblut" aus der Placenta noch erhält oder nicht.

Der Uebergang des Reservebluts in den Körper des Neugeborenen wird jedenfalls wesentlich begünstigt durch kräftiges Athmen und Schreien desselben. Das Blut wird durch die Ausdehnung der Lungen aspirirt. Treten nun kräftige Contractionen des Uterus ein, so wird auch dadurch die Placenta nach dem Kinde zu ausgedrückt. Die Contractionen des Uterus können wir bis zu einem gewissen Grade durch Compression mit den Händen ersetzen. Je länger wir mit der Abnabelung warten, desto mehr Blut wird im Allgemeinen dem Kinde zufliessen. Doch ist es erwiesen, dass die Hauptmenge des Bluts in sehr kurzer Zeit — 2—3 Minuten — überfliesst.

Jedenfalls thut man gut mit der Abnabelung zu warten, bis

---

[1]) *Budin*, Gaz. méd. 1876. No. 2. — [2]) *Schücking*, Berl. klin. Woch. 1877. No. 1 u. 2; 1879. No. 12, 14, 49 und Centralbl. f. Gyn. 1879. No. 12; *Friedländer*, e. l. No. 27; *Hofmeier*, Centralbl. f. Gyn. 1878. No. 18 und Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 4. S. 114; *Porak*, Revue mensuelle 1878. No. 5—8; *Zweifel*, Centralbl. f. Gyn. 1878. No. 1; *Wiener*, Arch. f. Gyn. Bd. XIV. H. 1; *Haumeder*, Centralbl. f. Gyn. 1879. No. 15; *L. Meyer*, ibidem No. 9, 13; *Fritsch*, ibidem No. 16; *Mayring*, Diss. inaug. Erlangen 1879; *Luge*, Diss. inaug. Rostock 1879; *Ribemont*, Arch. de Tocologie 1879. Oct.; *v. Engel*, Centralbl. f. Gyn. 1885. No. 46; *Illing*, Diss. inaug. Kiel 1877.

das Kind einige tiefe Athemzüge gethan hat. Ist das Kind tief asphyctisch, so begünstige man das Ueberfliessen durch kräftige Compression des Uterus und nabele, wenn das Kind nicht athmet, nach kurzer Frist ab, um die nöthigen Wiederbelebungsversuche anstellen zu können.

Ob eine zu grosse Menge übergeführten Reservebluts dem Kinde schaden kann, ist noch fraglich. Jedenfalls pflegen die sehr spät abgenabelten Kinder stärkeren Icterus zu bekommen. Auch hat man Apoplexie für dieselben befürchtet. Andererseits aber haben *Zweifel* und *Hofmeier* nachgewiesen, dass diese Kinder einen geringeren Gewichtsverlust nach der Geburt erleiden und früher anfangen wieder zuzunehmen.

Die Unterbindung und Durchschneidung der Nabelschnur wird so vorgenommen, dass man ungefähr 3 cm vom Nabelring entfernt ein Bändchen, und in derselben Entfernung weiter nach der Placenta zu ein zweites fest um die Nabelschnur bindet und dieselbe zwischen den beiden Ligaturen durchschneidet. Die nach dem Kind hin liegende Ligatur ist durchaus nothwendig, da gefährliche Blutungen nicht blos aus ununterbundenen, sondern selbst aus schlecht unterbundenen Nabelschnüren vorkommen, die andere Ligatur ist entbehrlich und hat, wenn die Placenta schon geboren ist, gar keinen Sinn. Ist dieselbe aber noch nicht vollständig gelöst, so ist die doppelte Unterbindung zu empfehlen, da die strotzend mit Blut gefüllte Placenta sich leichter löst, als die ausgeblutete.

Ist die Nabelschnur sehr sulzig, so genügt eine einmalige noch so feste Unterbindung nicht, sondern es ist dann nöthig, nach einigen Minuten in die Ligaturrinne eine zweite Ligatur zu legen. Oder man muss nach dem Vorschlage *Budin's*[1]), welchen *Credé* und *Weber*[2]), sowie *Leopold* warm empfehlen, mit Kautschukfäden unterbinden.

Antiseptische Cautelen bei der Unterbindung[3]) und dem Nabelverband zu beobachten, dürfte sich doch ausschliesslich in den Fällen empfehlen, in denen man besonderen Grund hat eine Infection zu fürchten, besonders also in Anstalten zur Zeit, wo infectiöse Erkrankungen unter den Wöchnerinnen herrschen.

Es ist zwar sicher, dass bei der Durchreissung oder Durchquetschung der Nabelschnur beim schon kräftig athmenden und schreienden Neugeborenen für gewöhnlich keine Blutung erfolgt, ausnahmsweise kann sie aber auch hierbei eintreten, und fast regelmässig erfolgt dieselbe, wenn

---

[1]) Progrès med. 1880. p. 45. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 65; *Leopold*, Cbl. f. Gyn. 1885. S. 77. — [3]) *Dohrn*, Cbl. f. Gyn. 1880, 14; *Sänger*, ibidem 19 u. 1881, 6; *Runge*, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 6. Heft 1.

die Nabelschnur durch einen glatten Schnitt getrennt wird. Bei asphyktischen Kindern ist die Gefahr der Blutung am grössten, da das Blut des rechten Herzens nicht nach der Lunge hin abgelenkt ist, sondern sich noch durch den Ductus Botalli in die Aorta descendens ergiesst.

Die doppelte Unterbindung der Nabelschnur ist sehr alt; schon *Soranus* (zur Zeit Trajan's) empfiehlt dieselbe, indem er fürchtet, die Mutter werde sich sonst verbluten. *Paul Portal* (1685) unterbindet beim ersten Zwilling immer doppelt, damit nicht das andere Kind sich verblute. Auch *Deventer* (1701) und *Astruc* (1766) empfehlen die doppelte Unterbindung. *Zeller* (1781) macht darauf aufmerksam, dass bei doppelter Unterbindung die strotzend gefüllte Nachgeburt sich leichter löse.

Bei den Thieren geschieht die Trennung der Nabelschnur auf verschiedene Weise. Bei den Kühen und Pferden zerreisst sie, indem das Junge zu Boden fällt oder das Mutterthier aufsteht, das junge Schwein tritt auf die Schnur und zerrt daran, bis dieselbe zerreisst, und bei den Raubthieren frisst die Mutter die Nachgeburt und zerkaut den Nabelstrang bis in die Nähe des Nabels. Letzteres, d. h. das Abnabeln durch Zerkauen des Stranges, kommt auch bei einigen wilden Völkerschaften Brasiliens vor; sonst wird die Nabelschnur auch bei rohen Völkern abgeschnitten und zwar in der Regel mit stumpfen Werkzeugen, und das foetale Ende dann in einen Knoten geschürzt oder mit Stypticis behandelt oder ebenfalls unterbunden[1]).

Die Nachgeburtsperiode.

Literatur: Credé, Kl. Vortr. üb. Gebh. 1853. S. 600; Mon. f. Geb. Bd. XVI. S. 345, Bd. XVII. S. 274 u. Bd. XXII. S. 310; Deutsche med. W. 1880. No. 45; Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 260 u. Bd. XXIII. S. 302; Arch. f. Gyn. Bd. 32. S. 96. — Spiegelberg, Würzb. med. Z. IV. 1861. S. 39; Lehrb. d. Geb. 3. Aufl. Lahr 1891. S. 203 u. Deutsche med. Woch. 1881. No. 4. — Lemser, Diss. in. Giessen 1865. — Winckel, M. f. G. Bd. 21. S. 365. — Schüle, M. f. G. Bd. 22. S. 15. — Kuenecke, Schuchardt's Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1866. S. 417. — Chantreuil, Amer. J. of Obst. IV. p. 434. — Dohrn, Deutsche med. Woch. 1880. No. 41; 1881. No. 12 u. 1883. No. 39 u. Verh. d. D. Ges. f. Gyn. II. S. 32. — Fehling, Cbl. f. Gyn. 1880. No. 25 u. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Leipzig 1881; Volkmann's klin. Vortr. No. 308 und Verh. d. D. Ges. f. Gyn. II. 1888. S. 39. — Runge, Cbl. f. Gyn. 1880. No. 26 u. Berl. klin. W. 1880. No. 44. — B. Schultze, Deutsche med. W. 1880. No. 51, 52. — Abegg, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 378. — Weis, Cbl. f. Gyn. 1881. No. 11. — Festner, D. i. Halle 1881. — Breisky, Prager med. Woch. 1881. No. 15, 16. — Kabierske (Freund), Cbl. f. Gyn. 1881. No. 7. — Teuffel, Deutsche med. Woch. 1882. No. 7. — Ahlfeld, Abwartende Methode oder Credé'scher Handgriff. Leipzig 1888; Ber. u. Arbeiten . . I. S. 42. 1883; II. S. 39. 1885; III. S. 18. 1887; Cbl. f. Gyn. 1886. No. 52 u. 1889. No. 15; Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXXIII. S. 419. — Wilson, Amer. J. of Obst. 1882. p. 819. — v. Campe, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. X. S. 416. — Dyhrenfurth, Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 334. — Lumpe, e. l. Bd. XXIII.

---

[1]) S. *Ploss*, Das Weib. 5. Aufl. Bd. II. S. 183.

S. 283. — Stadfeldt, e. l. Bd. XXIV. S. 308. — Prochownik, Cbl. f. Gyn. 1885. No. 28. — Schroeder, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 11. S. 421 u. Schroeder u. Stratz, Der schwangere u. kreiss. Uterus. Bonn 1886. S. 96. — Schrader bei Ahlfeld, Bd. II. S. 39. — Schatz, Cbl. f. Gyn. 1886. No. 42. — Felsenreich, Wiener Klinik. 1886. Heft 1. — E. Cohn, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 12. 1886. S. 381. — Roemer, Arch. f. Gyn. Bd. XXVIII. 1886. S. 296. — H. W. Freund, D. med. Woch. 1887. No. 43. — Lammers, D. i. Kiel 1890. — Champneys, Tr. Lond. obst. Soc. Bd. 29. p. 317. March-Juli 1887. — B. Hart, Edinb. med. J. July 1887. p. 289 u. Oct. 1888. — Barbour, Edinb. med. J. Aug. 1888. p. 97. — Beaucamp, Arch. f. Gyn. Bd. 42. S. 103. — Zinsstag, Arch. f. Gyn. Bd. 34. S. 255. — S. Chazan, Sammlung klin. Vortr. N. F. No. 52. — Pelzer, Arch. f. Gyn. Bd. 47. S. 447. — Schauta, Wien. med. Blätter 1886. No. 11—13. — Werth in P. Müller's Handb. d. Gebh. I. S. 492. — Czempin, Berl. kl. Woch. 1891. No. 2.

Die Leitung der Nachgeburtsperiode ist schon in älteren Zeiten sehr verschieden gehandhabt worden und auch augenblicklich sind die Ansichten darüber noch nicht ganz die gleichen. Im Anfange dieses Jahrhunderts und bis nach dem Jahre 1861 war es üblich, die Nachgeburt durch Einführung mehrerer Finger in die Scheide zu entfernen. Dies geschah in der Weise, dass man in Rückenlage der Kreissenden sich die Nabelschnur um die Finger der einen Hand wickelte und zwei Finger der anderen Hand auf der angespannten Nabelschnur bis zur Insertionsstelle derselben an der Placenta hinaufführte. War die Insertionsstelle zu erreichen, so hatten die Finger auf sie einen immer sich wiederholenden, nach hinten gegen die Kreuzbeinhöhlung zu gerichteten Druck zu üben. Diesem Druck pflegte die Placenta bald zu folgen. Sie glitt aus dem Uterus in die Scheide und konnte aus dieser unter Nachhülfe eines Zuges an der Nabelschnur leicht entfernt werden.

Diese Methode hatte zwei grosse Nachtheile, einmal, dass sie, zumal die Hebammen, verleitete, schon an der Nabelschnur zu ziehen, bevor noch die Placenta den Uterus verlassen hatte, sodann die Gefahr der Infektion durch die in die frisch verletzte Vagina eingeführten Finger.

Es war deshalb eine ungemein segensreiche Neuerung und ein wahrer Fortschritt in der Behandlung der Nachgeburtsperiode, als *Credé* im Jahre 1861 ein Verfahren lehrte, welches ganz anderen Grundsätzen entsprang. *Credé* will die Lösung der Nachgeburt der Wehenthätigkeit überlassen, die Austreibung aber, da sie spontan meist zu langsam erfolgt, durch einen vorzüglich ausgedachten Handgriff herbeiführen. Nach *Credé's* Vorschriften soll der Fundus uteri von dem Augenblick der Ausstossung des Kindes an mit einer Hand umfasst und überwacht werden. Zeigt der Uterus

sich schlaff, so sollen sanfte, niemals stürmische, Reibungen ihn zu besserer Contraction treiben. Nach einer Zeit von 5—10 Minuten nach der Geburt des Kindes sollte dann die Hand, deren 4 Finger den Fundus nach hinten umgreifen, während der Daumen vorne liegt, den Uterus während einer Wehe nach hinten und abwärts gegen die Höhlung des Kreuzbeines drücken (s. Fig. 75). Der Druck muss leise beginnen und sich allmählich steigern. Folgt die Placenta nicht, so hat man einige Minuten zu warten, um alsdann ihn von Neuem zu versuchen. Spätestens beim zweiten oder dritten Versuch gelingt die Expression fast ausnahmslos. Sehr dicke Bauchdecken oder stark aufgetriebene Därme, die sich vor den Uterus drängen, können ihn wesentlich erschweren, auch die Anwendung beider Hände zur Expression erfordern, bisweilen ihn erfolglos machen.

Auf die richtige Weise geübt, hat das *Credé*'sche Verfahren den doppelten Vorzug, einmal die Contraction des Uterus zu überwachen und Blutungen vorzubeugen, was besonders nach vorheriger, übermässiger Ausdehnung der Gebärmutter und nach rasch verlaufener Austreibung mit wenig Presswehen von grossem Nutzen ist; sodann den Vortheil gegenüber der alten Methode, dass die Vagina nicht dabei berührt wird.

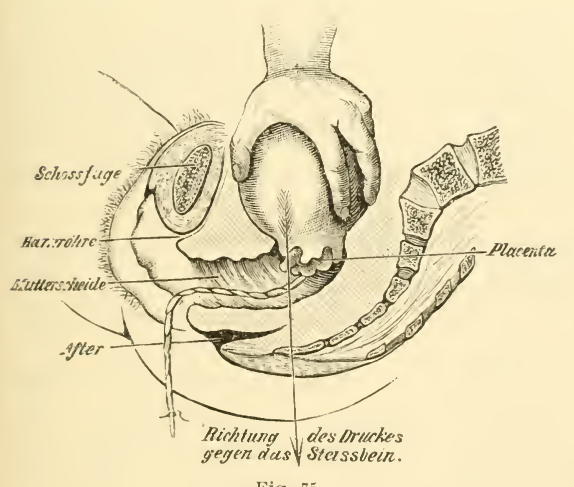


Fig. 75.

Eines aber blieb zunächst für die *Credé*'sche Methode noch Desiderat, nämlich vor der Expression die Diagnose zu stellen, ob die Placenta im Uterus gelöst sei oder nicht. Die neueren Forschungen über den physiologischen Verlauf der Nachgeburtsperiode haben uns hierfür zwei wichtige Zeichen ergeben. Erstlich nämlich hat *Ahlfeld* darauf aufmerksam gemacht, dass, wenn man sich unmittelbar nach der Geburt des Kindes die Stelle, bis zu welcher die Nabelschnur aus der Vulva hervorgetreten ist, markirt, man nach nun erfolgter Lösung und Ausstossung der Pla-

centa aus dem Corpus uteri in das untere Uterinsegment, das Vortreten des Nabelstranges aus der Vagina, mitunter um 12 cm, als ein Zeichen der stattgefundenen Lösung betrachten darf. Sodann haben *Schroeder* und *E. Cohn* nachgewiesen, dass die Ausstossung der Placenta aus dem Uteruskörper in das untere Uterinsegment ein Hinaufsteigen des Fundus uteri, bis erheblich über den Nabel, unter gleichzeitiger Verschmälerung desselben zur Folge hat, während sich über der Symph. o. p., durch eine deutlich sichtbare Furche vom Corpus getrennt, eine weiche Vorwölbung bildet — der Durchtrittsschlauch, welcher durch die in ihm liegende Nachgeburt ausgedehnt ist. Aus diesen Erscheinungen lässt sich also auf die Geburt der Placenta in den Dehnungsabschnitt des Uterus, d. h. bis unter den Contractionsring, schliessen.

Es ist deshalb jetzt rationell, mit der Expression der Nachgeburt zu warten, bis die beschriebene, leicht erkennbare Veränderung sich vollzogen hat, worüber 10 bis 15 Minuten zu vergehen pflegen. Im Falle des Zweifels warte man 20—30 Minuten nach der Geburt des Kindes und versuche dann die Expression. Die Hand soll nach der Geburt des Kindes also zunächst nur überwachen. Reibungen soll sie nur machen, wenn es blutet oder der Uterus abnorm schlaff wird.

Bisweilen vollzieht sich der Austritt der Placenta in das untere Uterinsegment, ohne dass der Fundus hinaufsteigt. Legt sich die Placenta in der von *B. S. Schultze* beschriebenen Weise mit ihrer foetalen Fläche auf das Orif. int., so kommt es, zumal wenn sie sehr dick ist, allerdings bisweilen vor, dass die Nachwehen nicht im Stande sind, sie zusammen zu klappen und auszustossen. Es sammelt sich in solchen Fällen ein grösserer Bluterguss hinter der Placenta an und der Uterus fühlt sich dann ballonirt an, wird auch grösser als zuvor. Wo man diesen Zustand findet, zögere man nicht mehr, die Expression vorzunehmen, die im Verein mit einer Wehe meistens die Placenta herausbefördert.

Hervorgehoben soll noch werden, dass vor Beginn des Drucks auf den Uterus stets zwei Bedingungen erfüllt sein müssen, erstens dass der Uterus im Zustande der Contraction sich befinde, sodann dass er in der Mittellinie und ungefähr in der Richtung der Beckeneingangsaxe liege. Man hat deshalb vor der Expression eventuell erst eine Wehe durch Reiben hervorzurufen, wenn nöthig, auch den Fundus uteri

von der Seite nach der Mittellinie zu bringen oder, bei starker Anteversio, ihn zu erheben.

Schroeder hat auch gezeigt, dass nach der Ausstossung der Placenta in das untere Segment es gelingt die Placenta zu exprimiren, wenn man die Kante einer Hand auf die Furche unterhalb des Hohlmuskels setzt und einen leichten Druck nach unten übt. Da aber dieser Handgriff für Ungeübte schwieriger ist, so empfiehlt es sich für gewöhnlich bei der *Credé*'schen Methode der Expression vom Fundus her zu verbleiben.

In neuester Zeit sind dem *Credé*'schen Verfahren erhebliche Nachtheile nachgesagt. Besonders soll dasselbe grösseren Blutverlust zur Folge haben als ein mehr oder gänzlich exspectatives Verhalten; vor Allem aber soll es die Retention von Eihäuten und Decidua zur Folge haben. Diese Nachtheile, welche zuerst im Jahre 1880 *Dohrn* hervorhob, später besonders *Ahlfeld* als hochgradig und gefährlich schilderte, mögen bei unrichtiger Anwedung des *Credè*'schen Verfahrens, und besonders dann theilweise zutreffen, wenn dasselbe übereilt angewandt wird.

Bei richtiger Anwendung hat das *Credé*'sche Verfahren weder die genannten Nachtheile, noch sonst irgendwelche Gefahren. Das Einzige, worin man *Credé* nicht ganz beistimmen kann, ist der Zeitpunkt, wann die Expression beginnen soll. Wenn *Credé* sagt, bei der 3. bis 4. Nachwehe, d. h. etwa 5—10 Minuten nach der Geburt des Kindes sei der geeignete Moment, so glauben wir, dass dieser Zeitpunkt im Allgemeinen etwas früh gewählt ist, empfehlen aber, wie gesagt, auf die Zeichen der stattgehabten Lösung in jedem Falle zu achten.

Was *Spiegelberg* als „Dubliner Verfahren“ beschrieben und empfohlen hat, ist im Wesentlichen das *Credè*'sche, mit dem einzigen Unterschiede, dass bei dem sog. Dubliner Verfahren die Ueberwachung und Reizung des Uterus durch die aufgelegte Hand schon vom Austritt des Kindskopfes an erfolgen soll. Den Namen eines besonderen Verfahrens kann man dieser Vorschrift nicht beilegen.

In neuester Zeit hat man, wie schon früher, wiederum ein rein exspectatives Verfahren der Nachgeburtsperiode empfohlen. Besonders haben *Dohrn* und *Ahlfeld* diesen Grundsatz verfochten und Letzterer hat ihn durch zahlreiche und mühsame Untersuchungen als den besten zu erweisen versucht. Seine und Anderer[1]) Untersuchungen haben gezeigt, dass die spontane Ausstossung der Placenta aus der Scheide erfolgt, dass aber auch 6—12 Stunden darüber vergehen können. Liegt hierin schon eine grosse Unbequemlichkeit für alle Betheiligten, so liegt für die Wöchnerin geradezu eine Gefahr darin. Dass der Blutverlust dabei geringer ist als bei dem richtig ausgeführten *Credé*'schen Verfahren, ist trotz der *Ahlfeld*'schen Angaben zu bezweifeln; ob etwas mehr oder weniger Decidua im Uterus zurückbleibt, ist aber u. E. eine recht gleichgültige Sache. Den Vortheil aber haben die vielen Angriffe gegen das *Credé*'sche Verfahren gehabt, dass sie von Neuem die Beobachtung des natürlichen Herganges der Nachgeburtsperiode angeregt haben. Die Resultate dieser Beobach-

---

[1]) *Kabierske* (Freund), *v. Campe* (l. c.).

tungen sind noch nicht abgeschlossen. Wartet man 30 Minuten nach der Geburt des Kindes ab, so ist manche Placenta schon spontan geboren; die Mehrzahl aber muss dann doch noch exprimirt werden.

Die geborene Placenta ist sehr genau auf ihre Vollständigkeit zu prüfen, um im Falle eines Defects derselben das sitzengebliebene Stück sofort durch Eingehen in den Uterus mit der Hand zu entfernen. Selbst in Fällen, in welchen die Placenta mittelst ganz leichten Druckes exprimirt war oder die Ausstossung ganz spontan erfolgt war, kommt es, wenn auch selten vor, dass ein Cotyledo zurückblieb. Bei etwaigen pathologischen Vorkommnissen im Wochenbett ist es von grosser Wichtigkeit zu wissen, dass eine Retention von Placentargewebe bestimmt nicht stattgefunden hat.

Defecte der Eihäute müssen ebenfalls constatirt werden. Doch entferne man von den zurückgebliebenen Theilen derselben nur das, was man in der Vagina leicht mit 2 Fingern erreichen kann. Nie gehe man wegen Retention von Eihäuten in den Uterus ein. Der Eingriff würde, auch bei strenger Asepsis, mehr Gefahr bringen als die Retention der Eihäute, von denen man weder Blutungen noch septische Processe zu fürchten hat. Nur unerhebliche Fieberzustände (Resorptionsfieber) von kurzer Dauer treten in einigen Fällen nach Retention der Eihäute auf. Mit der Ausstossung der Eihäute, die bis zum 8. oder 10. Tag erfolgt, hört das Fieber, ohne dass sich lokale Erkrankungen gezeigt haben, auf.

Noch viel weniger darf man intrauterine Eingriffe wagen, wenn am Chorion sich Stellen zeigen, welche von Decidua entblösst sind. Die mit dem Ei ausgestossene Decidua ist fast in jedem Fall auf der Eioberfläche sehr verschieden dick, sehr gewöhnlich auf grossen Stellen minimal dünn oder anscheinend fast fehlend. Krankheitserscheinungen werden durch die Retention von Decidua nicht bedingt. Der grösste Theil der Decidua bleibt ja normaler Weise bei der Geburt der secundinae immer im Uterus zurück und stösst sich erst mit den Lochien aus.

Ist die Nachgeburt entfernt, so reinigt man bei guter Beleuchtung die äusseren Geschlechtstheile mit reiner steriler Gaze oder Watte und sieht sich nach etwaigen Verletzungen im Scheideneingang um. Diese trifft man bei Erstgebärenden regelmässig, bei Mehrgebärenden in der grossen Mehrzahl der Fälle. Sie bestehen hauptsächlich in mehr oder weniger grossen Rissen durch das Frenulum; aber auch bei unversehrtem Frenulum sieht man häufig

Risse hinter demselben in der Fossa navicularis. Ganz gewöhnlich findet man an der Innenseite der kleinen Labien Schleimhautrisse von dreieckiger Gestalt, häufig auch zu den Seiten der Urethra oder auch wohl zwischen Urethra und Clitoris. Letztere können zu heftigen Blutungen Veranlassung geben. Sind diese Verletzungen unbedeutend und bluten sie wenig, so überlässt man sie sich selbst; die im anderen Falle nöthigen Hülfeleistungen s. in der Pathologie der Geburt.

Nachdem man sich dann nochmals von der gehörigen Contraction des Uterus überzeugt hat, überlässt man die Wöchnerin der ihr sehr nöthigen Ruhe.

Anhang: Ueber die Narkose Kreissender.

Literatur: Simpson, Edinb. monthly J. March 1847 u. Lancet 11. Dec. 1847. — Kaufmann, Die neue in London gebr. Art der Anw. d. Chloroform. Hannover 1853. — Spiegelberg, Deutsche Klinik 1856. No. 11 sequ. — Chapman, Chlorof. and other anaesthetics, their hist. and use dur. child. London 1859. — Kidd, Obstetr. Transact. London Soc. II. p. 340 u. V. p. 135. — Winckel, M. f. Gebk. Bd. 25. 1865. S. 241. — Blot, Arch. de tocol. 1875. p. 129. — Campbell, Journ. de thérap. 1874. — Pajot, Annales de gynécol. Janvier 1875. p. 5. — Tarnier, Journ. de méd. et chir. T. 48. p. 352. — Dumontpallier Lucas-Championnière, Progrès méd. 1878. 13. 14 u. Journ. d'accouch. 1883. No. 16. — Fehling, Arch. f. Gyn. XI. S. 553. — Cohn, D. med. Wochenschr. 1886. No. 16. — Debouye, Lyon. méd. 1876. 23. — Dutertre, De l'emploie de chloroforme. Paris 1882. — Zweifel, Berl. kl. W. 1874. No. 21. — Arch. f. Gyn. X. S. 400 und XII. S. 235. — Runge, Arch. f. Gyn. XIII. S. 460 und Arch. f. exp. Path. X. S. 424. — Fredericq, Ann. de Gand. 1887. p. 127. — Dührssen, Berl. kl. W. 1892. No. 15. — Chaignean, Thèse de Paris. 1890. — Allwright, Lancet 1889. 21. Sept. — Dönhoff, Arch. f. Gyn. Bd. 42. S. 305. — P. Strassmann, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn XXIX. S. 171. — Bukoemsky, M. f. Gebh. u. Gyn. III. S. 197. — Hensen, Arch. f. Gyn. Bd. 55. S. 129.

Das Chloroform bildet bei allen schwierigen, besonders schmerzhaften Operationen eine unermessliche Wohlthat für die Kreissende, aber auch eine wesentliche Erleichterung für den Operateur und verdient deswegen in allen diesen Fällen die ausgedehnteste Anwendung.

In der Geburtshülfe tritt aber eine neue Frage auf. Die Geburt ist der einzige physiologische Vorgang, der mit Schmerzen und zwar oft mit recht intensiven Schmerzen verbunden ist. Darf man auch diese auf einem physiologischen Vorgang beruhenden Schmerzen lindern oder ganz aufheben?

Die Berechtigung dazu kann im allgemeinen nicht füglich bestritten werden. Die Linderung des Schmerzes gehört zu den an-

genehmsten Pflichten des Arztes. Da nun zur Vollendung der Geburt wohl die Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus, die allerdings den Schmerz veranlassen, nöthig sind, nicht aber auch die Perception des Schmerzes, so giebt es keinen verständigen Grund, der an sich gegen ein schmerzlinderndes Mittel spräche. Davon abstehen müsste man nur, wenn das Mittel Gefahr brächte, oder wenn es den Hergang der Geburt wesentlich beeinträchtigte.

Nun ist ja allerdings die Chloroformnarkose, wie leider manche Fälle zeigen, nicht ohne alle Gefahren; gerade die Narkose aber, wie wir sie für unsern Zweck brauchen, ist so gut wie gefahrlos. Kreissende sind im allgemeinen mit grosser Leichtigkeit auch in eine absolute Narkose zu versetzen. Dieselbe tritt nicht selten ohne jedes Excitationsstadium schon nach wenigen Inspirationen ein. Völlige Bewusstlosigkeit ist aber nicht einmal nöthig, wenn man nichts anderes beabsichtigt, als den Schmerz zu mildern. Ein ganz kurzes Vorhalten des Chloroforms im Beginn der Wehe genügt gewöhnlich, um die bis dahin lauten Schmerzensäusserungen verschwinden zu lassen. Die Kreissende ist noch bei Bewusstsein, sie antwortet, allerdings mit lallender Stimme, auf laute Fragen, die Bauchpresse wirkt kräftig mit und doch ist der Schmerz in hohem Grade vermindert. Eine Narkose, die in dieser Weise gehandhabt wird, ist aber weder der Mutter noch dem Kinde gefährlich. Etwas Anderes ist es bezüglich der viele Stunden lang fortgesetzten, tiefen Narkose, wie man sie z. B. bei Eclampsie angewendet hat. Sie gefährdet die Mutter und zweifellos auch die Frucht; die letztere entweder durch den Uebergang von Chloroform in den foetalen Kreislauf, welchen *Fehling* und *Zweifel* nachgewiesen haben, oder, wie *Runge* annimmt, durch Herabsetzung des mütterlichen Blutdrucks.

Eine andere Frage ist die, ob nicht durch das Chloroform die Geburt erheblich aufgehalten oder durch andere ungünstige Ereignisse (Blutungen) complicirt wird.

Winckel und neuerdings *Dönhoff* haben allerdings, der Letztere mittelst des Tokodynamometers, nachgewiesen, dass in der Narkose das Höhestadium der Wehe kürzer wird, und die Wehenpausen länger dauern. Diese Veränderung der Wehenthätigkeit ist auch oft genug auffällig und eine gewisse Verzögerung der Geburt scheint daraus öfters zu resultiren. Dagegen findet in anderen Fällen die Mitwirkung der Bauchpresse, wenn sie der heftigen Schmerzen wegen eine ungenügende war, in der unvollständigen Narkose in

kräftigerer Weise statt, so dass hier die Geburt sichtbar rascher fortschreitet nach Einleitung einer leichten Narkose. Man muss also individualisiren und kann, besonders bei abnormer Schmerzhaftigkeit der Wehen, eine längere, ganz leichte Narkose oft mit grossem Vortheil anwenden.

Was die Disposition zu Blutungen nach der Geburt betrifft, so ist nach leichter Narkose in dieser Beziehung erfahrungsgemäss Nichts zu fürchten. Dass aber nach längerer, tiefer Narkose, wie sie bei Operationen nöthig werden kann, erhebliche Nachblutungen keine Seltenheit sind, ist ebenso sicher und fordert zu genauer Controle des entbundenen Uterus nach jeder längeren Narkose auf. Es ist in allen solchen Fällen rathsam, alsbald nach der Geburt des Kindes Ergotin subcutan zu appliciren. Im Gegensatz zum Chloroform soll nach *Hensen* in der Aethernarkose die Bauchpresse sistiren und die Wehenthätigkeit, welche anfangs verlangsamt und verringert wurde, nach dem Aussetzen der Narkose sich in 5—20 Minuten wieder herstellen.

Den üblen Nachwirkungen des Chloroforms sind Wöchnerinnen wenig unterworfen und sie fühlen sich später meistens sehr behaglich, wenn man nach beendigter Narkose sie nicht aufweckt, sondern ruhig schlafen lässt. Es kann also nicht fraglich sein, dass die Einleitung einer mässigen Narkose auch bei normalen Geburten zur Stillung des damit verbundenen Schmerzes dem Geburtshelfer gestattet ist, zumal wenn der Schmerz von besonderer Intensität ist. Doch soll man nur leicht narkotisiren und muss sich hüten, gute Wehen, z. B. bei Beckenenge oder anderen Geburtshindernissen, durch eine unnöthige oder zu intensive Narkose abzuschwächen.

Mit dem Chloral[1]) scheinen bisher bei normalen Kreissenden ebenso wie mit Phenacetin nur in geringer Anzahl Versuche angestellt zu sein. *Lambert*, der das Chloral sehr empfiehlt, zieht vor, es in kleineren Dosen (1 gr) öfter zu geben, als grössere Dosen auf einmal. Auf die Wehen wirkt es nach ihm eher fördernd als hinderlich. Dies konnte auch *Schroeder* aus eigener Erfahrung bestätigen. Wenn auch bei dem Gebrauch des Mittels die Wehenpausen etwas länger werden, gewinnen die Wehen doch an Wirksamkeit.

---

[1]) *Lambert*, Edinb. med. J. August 1870. p. 113 u. Edinb. Obst. Tr. II. p. 157; *Gerson da Gunha*, Lancet 1870. Vol. II. p. 432; *Du Hamel*, Amer. Journ. of med. sc. s. Berl. kl. W. 1871. No. 8; *Playfair*, Lancet February 1874; *Bourdon*, Gaz. des hôpit. 1873. No. 22; *Pellisier*, Thèse de Paris 1873; *Chouppe*, Annales de gynécol. Mai 1875. p. 348; *Müller*, Berl. klin. Woch. 1876. No. 25.

Das Bromaethyl[1]) hat noch mehr als das Chloroform die Eigenschaft, dass es in mässiger Dosis angewendet, den Wehenschmerz schon ganz oder fast ganz beseitigt, während das Sensorium noch ziemlich frei ist. Nachtheilige Folgen scheint es bei dieser Art der Anwendung nicht zu haben; jedenfalls lähmt es nicht die Wehenthätigkeit und macht auch kein Erbrechen. Ein unangenehmer knoblauchartiger Geruch, den die so Narkotisirten aus dem Munde einige Zeit lang zu behalten pflegen, ist allerdings sehr störend.

Die Anwendung des Morphium oder Opium ist in manchen Fällen von grossem Werthe[2]). Morphium in Gaben bis zu 0,02 gr soll nach *Hensen* ohne Einfluss auf Wehenthätigkeit und Bauchpresse bleiben.

Anstatt des früher schon angewandten Stickstoffoxydul[3]) ist später von *Klikowitsch*[4]) und *Doederlein*[5]) die Einathmung eines Gemisches von Stickstoffoxydul und Sauerstoff empfohlen worden. Es tritt dabei niemals Asphyxie ein, sondern Athmung und Herzthätigkeit gehen ungestört ihren Gang. Die Bewusstlosigkeit ist meistens keine vollständige, die Perception des Schmerzes aber aufgehoben. *Schroeder* sah bei dieser Narkose höchst unangenehme Aufregungszustände, und glaubt, dass das Stickstoffoxydul-Sauerstoffgemisch bei dem hohen Preis und der ausserordentlich unbequemen Anwendungsweise das ganz ähnlich wirkende Bromaethyl resp. die mitigirte Anwendung des Chloroforms nicht verdrängen wird.

Auch Cocain[6]), subcutan an den Labia majora applicirt, soll den Schmerz beim Durchtritt des Kopfes wesentlich abschwächen. Antipyrin wirkt nach Versuchen auf *Winckel's* Klinik[7]) entschieden günstig auf den Wehenschmerz ein, während die Wehenpausen sich verlängern.

Durch Suggestion haben verschiedene Forscher[8]) dasselbe zu erreichen gesucht und sind von dem Erfolg befriedigt gewesen. Doch eignen sich hierzu wohl nur einzelne Individuen und ist bei ihnen auch eine Einübung vor der Geburt nöthig.

---

[1]) *Lebert,* Des acc. sans douleur etc. Paris 1882; *Haeckermann*, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. 10. S. 122; *P. Müller*, Berl. klin. Woch. 1883. No. 44; *Montgomery*, Amer. J. of obst. June 1885. — [2]) S. *Kormann*, M. f. G. Bd. 32. S. 114. — [3]) *Macan*, Dublin med. J. March 1882. — [4]) Arch. f. Gyn. Bd. XVIII. S. 81. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 85 u. 328. — [6]) *Bousquet*, Arch. d. Tocol. 1890. Dec. — [7]) *Seeligmann*, Diss. in. München 1889. — [8]) *Fanton*, Arch. d. Tocol. 1890. Févr.; *Auvard* u. *Secheyron*, Arch. d. Tocol. 1888. Janv.-Mars.

Physiologie des Wochenbettes.

Verhalten der Mutter.

Literatur: F. Winckel, Die Path. und Ther. des Wochenbettes. 3. Aufl. Berlin 1878. S. 1—11. — Credé, Gesunde und kranke Wöchnerinnen. Leipzig 1886 und Arch. f. Gyn. Bd. XXX. S. 382. — Fehling, Die Physiologie u. Pathologie des Wochenbettes. 2. Aufl. Stuttgart 1897. S. 1—55. — Hecker, Charitéannalen V. 2. 1854. — Winckel, M. f. G. Bd. 22. S. 321. — v. Grünewald, Petersb. med. Z. 1863. Heft 7. S. 1. — Lehmann, Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1865. — Schroeder, M. f. G. Bd. 27. S. 148, und Schwang., Geb. u. Wochenbett. S. 177. — Wolf, M. f. G. Bd. 27. S. 241. — Baumfelder, Beitr. zu der Beob. d. Körperwärme. Diss. in. Leipzig 1868. — Lefort, Études cliniques etc. Strasbourg. Thèse. 1869. — Temesváry und Bäcker, Arch. f. Gyn. Bd. 33. S. 331.

Dass das Wochenbett ein physiologischer Zustand sei, kann nicht bestritten werden. Dessenungeachtet aber muss man daran festhalten, dass es sich von anderen physiologischen Zuständen wesentlich unterscheidet, und dass im Wochenbett Vorgänge sich abspielen, wie wir sie sonst nur unter pathologischen Verhältnissen finden. Schon die acute Degeneration der Uterussubstanz ist ein Vorgang, den wir unter anderen Verhältnissen, wenn wir nicht die Art, sondern die Grösse der Leistung und die Schnelligkeit des Verlaufes in's Auge fassen, unbedingt als einen pathologischen bezeichnen würden. Noch mehr gilt dies von den Vorgängen auf der Innenfläche des Uterus. Die Exfoliation eines grossen Theils der bei der Geburt zurückgebliebenen Schleimhaut und die Bildung einer neuen von den untersten Lagen aus unter massenhafter Neubildung junger unfertiger Zellen und starker seröser Transsudation nennen wir sonst überall katarrhalische Entzündung. Auch der Verschluss der mit offenen Mündungen in die Uterushöhle hineinsehenden Gefässe durch Thrombenbildung ist ein unter physiologischen Verhältnissen einzig dastehender Vorgang. Alle diese ungewöhnlichen Verhältnisse bedingen es, dass der Wochenbettzustand an sich zu verschiedenen Arten von Krankheiten praedisponirt. So können die zerrissenen Gefässe zu Blutungen Veranlassung geben, so führen die bedeutenden Veränderungen, denen die Genitalien im Wochenbett unterworfen sind, leicht zu Entzündungen und Lageveränderungen. Wenn nun auch trotz alledem das Wochen-

bett ein physiologischer Zustand bleibt, so ist es von hohem Interesse die Sicherheit kennen zu lernen, mit der der Organismus auch hier vor Gefahr geschützt ist. Da aber das Gleichgewicht ebenso wie in der Schwangerschaft labiler ist als in der Norm, so ist es besonders wichtig, durch diätetische Maassregeln allen Abweichungen vorzubeugen und jedenfalls rechtzeitig etwaige Störungen zu erkennen.

Aus dem Gesagten folgt schon, dass die Grenzen zwischen physiologischem und pathologischem Wochenbett schwer zu ziehen sind. Als normal verlaufend wird man das Wochenbett dann ansehen können, wenn die Veränderungen in den einzelnen Organen in der erfahrungsgemäss günstigen Weise vor sich gehen und wenn sich weder in diesen Organen noch im Allgemeinbefinden erhebliche Störungen nachweisen lassen.

Das Wochenbett beginnt nach Ausstossung der Placenta und dauert 4 bis 6 Wochen, nach welcher Zeit der Rückbildungsprocess in den Genitalien annähernd vollendet ist.

Anatomische Veränderungen im Wochenbett. Wir betrachten zuerst die anatomischen Veränderungen, die im Organismus der Mutter vor sich gehen. An den Genitalien handelt es sich um Vorgänge, bei denen einerseits die in der Schwangerschaft neugebildeten Gewebselemente sich zurückbilden, andererseits auf dem zerrissenen Endometrium und den sonst dem Untergang geweihten Gebilden sich neue Theile anbilden und damit die Heilung der an der Placenta gesetzten Wunde vor sich geht.

Am Uterus beginnt die allmähliche Rückbildung wohl schon während der Geburt. Die schnell auf einander folgenden kräftigen Contractionen bewirken durch Compression der Gefässe langsame Verfettung der glatten Muskelfasern und verhindern gleichzeitig durch Compression der zuführenden Gefässe einen Wiederersatz des oxydirten Protoplasmas.

Die Vorgänge, welche sich hierbei in den Muskelfasern abspielen, sind verschieden geschildert worden. Während *Heschl* eine völlige fette Degeneration annahm, und von dem alten Uterus keine Faser erhalten bleiben liess, war *Kölliker* geneigt, die Mehrzahl der Muskelzellen nicht zu Grunde gehen zu lassen, sondern vielmehr eine theilweise Atrophie, also directe Rückbildung anzunehmen, während einzelne vollkommen resorbirt werden. Diese Auf-

fassung des puerperalen Processes in der Muskulatur ist am meisten im Einklang mit der Vorstellung von der Ausbildung des schwangeren Uterus, die zum Theil durch Vermehrung, sehr wesentlich aber durch enorme Vergrösserung der einzelnen Zellen zu Stande kommt. *Sänger* ist nach seinen Untersuchungen mit *Luschka* und *Robin* geneigt, nur eine Verkleinerung der Fasern, theilweisen fettigen Untergang ihres Inhaltes, aber kein Zugrundegehen der Fasern selbst anzunehmen. Die Fasern nehmen an Länge und Dicke ab, die Verfettung ist hiernach nur ein innerer Stoffwechselvorgang in den Zellen[1]). *Broers* beschreibt Vacuolenbildung in den Muskelzellen und Glycogenausscheidung; *d'Erchia*[2]) glaubt eine mässige Vermehrung der Mastzellen im puerperalen Uterus constatirt zu haben.

Beendet ist dieser Process ungefähr nach 6 bis 8 Wochen, wo der Wochenfluss aufhört und bei nicht stillenden Frauen die Menstruation wiederkehrt. Der Uterus, der unmittelbar nach der Geburt 1 kg wog, wiegt eine Woche später nur noch 0,5 kg, nach 14 Tagen nur 0,375 kg (wobei jedoch erhebliche Schwankungen vorkommen)[3]), und nach ungefähr 6 Wochen ist er zu seiner normalen Grösse, soweit er dies überhaupt thut, zurückgekehrt[4]).

Auf die Schnelligkeit und den Grad der Uterusrückbildung ist das Stillen des Kindes von wesentlichem Einfluss. Man kann schon vor der 6. Woche den Uterus kleiner finden, als er im virginellen Zustand war und bei weiterem Anlegen des Kindes geht er nicht selten in seiner Grösse noch weiter zurück. Diese Atrophie des Uterus ist physiologisch, wenn sie unter dem Einfluss der Lactation eintrat, wenn sie nicht zu hochgradig wird und ohne Störungen des Allgemeinbefindens verläuft; man kann mit Sicherheit darauf rechnen, dass nach dem Absetzen des Kindes der Uterus die normale Grösse wieder erreicht und die Menstruation wieder eintritt.

---

[1]) *Heschl*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1852. VIII, 228; *Kölliker*, Mikr. Anat. II. Bd. 1854. S. 440; *Saenger*, Beitr. z. pathol. Anat. u. klin. Med. Festschrift. Leipzig 1887. S. 134; *Bernstein*, Diss. inaug. Dorpat 1883; *Luschka*, Anatomie des Menschen. II. Bd. 2. Theil. S. 365; *Robin*, Arch. génér. 1848; *Meola*, Morgagni 1884. Januar; *Mayor*, Arch. de phys. Paris 1887. 3. Serie X. p. 560; s. a. *Dittrich*, Zeitschr. f. Heilk. Bd. X. Heft 1; *Broers*, Diss. in. Leiden 1894. — [2]) M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 595. — [3]) *Hecker* u. *Buhl*, Kl. d. Geb. S. 85. — [4]) *Friedländer*, Phys. anat. Unters. über den Uterus. S. 19 u. 31 und Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 22; *Langhans*, Arch. f. Gyn. Bd. VIII. S. 287; *Leopold*, Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 169; *de Sinéty*, Arch. de tocol. 1876. p. 749; *Küstner*, Arch. f. Gyn. Bd. XIII. Heft 1 u. Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 2 u. 3; *Webster*, Res. in pelv. Anat. Ed. 1892.

Hiervon muss man als pathologisch die Fälle von Atrophie unterscheiden, in denen der Uterus weit kleiner wird als normal und in denen Zeichen allgemeiner Schwäche, nervöse Störungen, Kreuzschmerzen etc. sich ausbilden; in den höchsten Graden derart kann es zu dauernder Uterusatrophie kommen. Die Ursache liegt hier meist in zu lange fortgesetztem Nähren des Kindes[1]).

An der Innenfläche des Uterus bleibt bei der Ausstossung des Eies verschieden viel von der Schleimhaut zurück. Mitunter wird das fast nur von der Dec. refl. bedeckte Ei ausgestossen, gewöhnlich sitzen aber auf der refl., mit ihr eng verbunden, Fetzen der Dec. vera von sehr verschiedener Grösse. Alles, was von der mit Blut reichlich infiltrirten Zellenschicht zurückgeblieben ist, sowie die obersten Lagen der Drüsenschicht exfoliiren allmählich, wie *Friedländer* schildert, und gehen mit den Lochien ab, so dass die plattgedrückten dicht über der Muscularis liegenden Drüsenschläuche eröffnet werden, und von ihrem Cylinderepithel aus das neue Schleimhautepithel der inneren Uterusfläche sich bildet. Indem das zwischen den Drüsenschläuchen liegende Bindegewebe sich reorganisirt und stärker wuchert, kommt es in Folge der Dickenzunahme der Schleimhaut zu einer Ausziehung der früher nur sehr flachen Recessus des Epithels, so dass auf diese Weise in der neuen Schleimhaut auch die Uterusdrüsen wieder gebildet werden. Die Annäherung der Ausführungsgänge der Drüsenlumina genügt wohl vollkommen zum Verständniss der schnellen Ueberhäutung[2]); *P. Leusden*[3]) will jedoch mit *Marchand* den Process noch dadurch erleichtert sehen, dass sich aus den serotinalen Wander- oder Riesenzellen, die tief in das uterine Gewebe hineindringen, auch die Epithelien wiederbilden. Analoge Untersuchungen an Thieren, wie wir sie z. B. *Kiersnowski*[4]) verdanken, sind vorläufig noch nicht für die menschliche Anatomie zu verwerthen.

Die Placentarstelle verhält sich nach der Geburt ebenso, wie die übrigen Theile des Uterus, nur sind die dieselbe durchbrechenden Sinus eröffnet. Ein Theil dieser Sinus ist übrigens nach *Friedländer* schon vom achten Monat der Schwangerschaft an, zum Theil durch Einwanderung von Riesenzellen aus der Serotina, throm-

---

[1]) *Frommel*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 7. S. 305; *Thorn*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 16. S. 57; *Kleinwächter*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 17. S. 43; *P. Müller*, Bem. über phys. u. path. Involution d. Uterus. Festschr. f. *Kölliker*. Leipzig 1887. — [2]) *Rathke*, Virchow's Archiv. Bd. 142. Heft 3. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 36. Heft 1; s. a. *Pestalozza*, Soc. ital. di ost. e gin. 1895. — [4]) Diss. in. Dorpat 1894.

bosirt. Die noch offenen Sinus thrombosiren jetzt und der Thrombus organisirt sich entweder von den Endothelien aus oder durch Einwanderung weisser Blutkörperchen zu jungem Bindegewebe. Die Schrumpfung dieses gallertartigen Gewebes geht nur sehr langsam vor sich, so dass daran die Placentarstelle mitunter noch vier bis fünf Monate nach der Geburt deutlich zu erkennen ist[1]).

Die Scheide bildet sich weit langsamer und unvollständiger zurück. Nach der Entbindung hängt die vordere Wand schlaff herunter. Erst in der dritten oder vierten Woche beginnt eine deutliche Verengerung und Faltenbildung in der Scheide, doch erlangt dieselbe ihre frühere Enge und runzelige Beschaffenheit nie ganz wieder. Nur ausnahmsweise verengt sich die Scheide und besonders der Scheideneingang schon in den ersten Tagen nach der Geburt so auffallend, dass ein Unterschied gegen früher kaum existirt.

Im Scheideneingang findet man bei Primip. ganz regelmässig, bei Multip. sehr häufig die früher geschilderten kleinen Schleimhautverletzungen. Bei Primip. sind die Stücke des zerrissenen Hymen dicht mit Blut sugillirt und fallen der Zerstörung durch Gangraen anheim, so dass im Scheideneingang nur einige warzige oder zungenförmige Erhabenheiten, die Carunculae myrtiformes zurückbleiben. Das Frenulum ist häufig zerstört, die äusseren Genitalien klaffen und bilden sich gleichfalls nur unvollständig zurück.

Die Arteria uterina, welche während der Gravidität sich stark entwickelte, bildet sich ebenfalls zurück, doch kehrt sie nie in den virginellen Zustand zurück; vielmehr bleibt dauernd eine stärkere Schlängelung derselben bestehen.

Die Umgebung des Uterus und der Scheide, das subperitoneale Bindegewebe, bleibt noch länger, als die eigentliche Rückbildung des Uterus dauert, aufgelockert und insbesondere ist die Straffheit der vorderen Bauchwand erst nach Monaten, wenn überhaupt, wieder erlangt. Je weniger der habituellen Verstopfung der Wöchnerinnen und dem dadurch bedingten Meteorismus entgegengearbeitet wird, je früher bei schwerer Arbeit eine dauernde Anspannung der Bauchmuskulatur eintritt, desto leichter kommt es zur dauernden Diastase der Recti, zwischen welche die Bauchpresse herniös die Darmschlingen vordrängt, desto eher auch zu den sonstigen Folgen der Erschlaffung der Bauchwand.

---

[1]) S. *Virchow*, Ges. Abh. S. 782; *Priestley*, Lectures on the devel. of the grav. ut. p. 100; *Robin*, Mém. de l'acad. imp. de Méd. 1861. p. 137; *Duncan*, Obst. Res. p. 186; *Kundrat*, Stricker's med. Jahrb. 1873. S. 167.

Die zur Milchbildung führenden Veränderungen [1]) an den Brüsten, die schon während der Gravidität eingeleitet wurden, setzen sich im Wochenbett fort. Das Secret, das sich schon während der Schwangerschaft durch leichten Druck aus der Brustdrüse herauspressen liess, wird jetzt massenhaft abgesondert.

Die allmählich erfolgenden Veränderungen sind durchaus nicht genau an eine bestimmte Zeit gebunden. Schon bei Hochschwangeren, bei denen man nicht selten ein Secret, welches fast unveränderte im Transsudat schwimmende Zellen enthält, aus der Drüse drückt, findet man meistens die fettige Degeneration der Zellen schon so vorgeschritten, dass die Colostrumkörperchen vereinzelt getroffen werden. Bei ganz frischen Wöchnerinnen entleert sich das sogenannte Colostrum, welches sich dadurch charakterisirt, dass in sehr wässerigem, nur wenig weiss aussehendem Secret Streifen einer dicklichen citronengelben Flüssigkeit auftreten. Diese Streifen bestehen fast ganz ausschliesslich aus Fetttröpfchen von sehr verschiedener Grösse (Colostrumkörperchen findet man nur vereinzelt darin). Von der fertigen Milch unterscheidet sich das Colostrum dadurch, dass die verfetteten Zellen, die noch vielfach an einander kleben, und das seröse Transsudat sich noch nicht gehörig gemischt haben und dass es beim Kochen gerinnt, also eiweisshaltig ist. Mischen sich beide Bestandtheile inniger, so dass die einzelnen Fetttröpfchen, die immer noch eine sehr verschiedene Grösse zeigen, fast durchgehends isolirt sind, so ist die fertige Milch gebildet. In derselben hat das Albumin sich in Casein umgewandelt [2]). Der flüssige Theil ist ein einfaches Transsudat aus dem Blut, die morphologischen Bestandtheile stammen von den Drüsenzellen her [3]). In diesen letzteren, die man gelegentlich noch wohlerhalten in dem Secret der

[1]) *Donné*, Du lait etc. Paris 1837; *Franz Simon*, Die Frauenmilch etc. Berlin 1838; *Scherer*, Artikel Milch in Wagner's Handwörterbuch d. Phys. Bd. II. 1845. S. 449; *G. Veit*, Verh. d. Berl. Ges. f. Geb. 1852. VI. S. 12; *Becquerel* und *Vernois*, Comptes rendus T. XXXVI. p. 188, und L'Union 1857. 26; *Moleschott*, Phys. d. Nahrungsmittel. Giessen 1859; *Hoppe*, Virchow's Arch. Bd. XVII. 1859. S. 417; *v. Gorup-Besanez*, Lehrb. d. physiol. Chem. 3. Aufl. Braunschweig 1875. S. 421; *Beigel*, Virchow's Arch. 1868. Bd. XLII. S. 443; *Langer*, Stricker's Handb. d. L. v. d. Geweb. Leipzig 1870. IV. S. 627; *Kehrer*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 1; *Fleischmann*, Klinik der Paediatrik. I. Wien 1875; *Mendes de Leon*, Ztschr. f. Biol. Bd. 17. S. 501. 1881; *Coen*, *Ziegler* u. *Nauwerk's* Beitr. Bd. 11. Heft 1; *v. Tussenbroek*, Diss. Utrecht 1887; *Basch*, Arch. f. Gyn. Bd. 44. S. 15; *Unger*, Virchow's Arch. Bd. 151. S. 159. — [2]) S. *Opitz*, Centralbl. f. Gyn. 1884. No. 83. — [3]) Nach *Rauber*, Ueber den Ursprung der Milch. Leipzig 1879 stammen sie von den Lymphkörperchen her.

Drüse antrifft, tritt zuerst unter Schwellung der Zelle eine feinkörnige Trübung auf, bis die feinen mehr staubartigen Molecule allmählich zu winzigen Fetttröpfchen zusammenfliessen (s. Fig. 76). Dabei verschwinden Kerne und Contouren der Zelle der Regel nach schon früh und, nachdem die kleinsten Fetttröpfchen zu etwas grösseren zusammengeflossen sind, stellen die früheren Zellen maulbeerförmige Klumpen von Fetttröpfchen, die untereinander durch die Reste des Zellprotoplasma zusammenhängen, dar. Die runden, fein granulirten früheren Drüsenzellen, die ihre Kerne und Contouren verloren haben, und diese zusammenhängenden Fettklümpchen bezeichnet man als Colostrumkörperchen. Schliesslich fallen dieselben zu Fetttröpfchen von der verschiedensten Grösse auseinander, die mit dem Transsudat aus dem Blut eine feine Emulsion

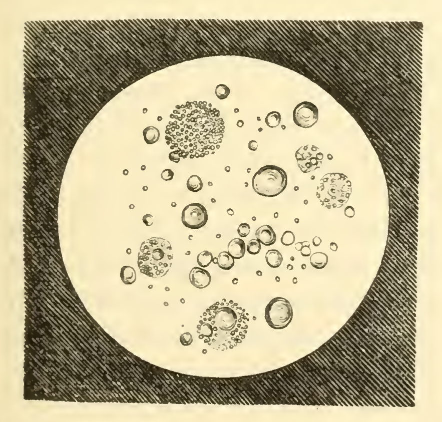


Fig. 76. Secret der Brustdrüse: Drüsenzellen, Colostrumkörperchen. Milchkügelchen.

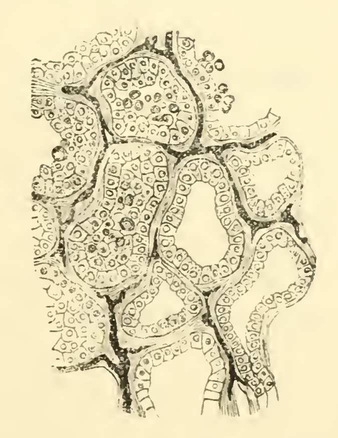


Fig. 77. Durchschnitt durch die Endbläschen der Drüse einer Amme, mit Blutgefässen. Syst. 8, Hartnack. Nach *Langer*.

— die Milch bilden. *Frommel*[1]) schildert nach Untersuchungen an Thieren die Milchbildung so, dass in der Schwangerschaft sich die Drüsenzellen mit Fetttropfen sehr stark füllen, und dass dieses Fett nach der Geburt in das Drüsenlumen austritt. Gleichzeitig beginnt dann eine Kerntheilung und Austritt eines Theils des Protoplasma in das Lumen.

Die Milch enthält nach *Vernois* und *Becquerel* (Mittel aus 89 Analysen) unter 1000 Theilen 889 Theile Wasser und 111 Theile feste Stoffe, nämlich Casein $39{,}_{24}$, Butter $26{,}_{66}$, Milchzucker $43{,}_{64}$ und anorganische Salze (besonders phosphors. Kalk) $1{,}_{38}$.

[1]) Verh. d. D. Ges. f. Gyn. IV. Congress. S. 391.

Die Milchfette entstehen ohne Zweifel aus Eiweisssubstanzen, und das Albumin, welches das Colostrum enthält, bildet sich in Casein um. *Kemmerich*[1]) hat nachgewiesen, dass in frischem Colostrum auch nach der Entleerung aus der Brustdrüse das Casein sich unter entsprechender Abnahme des Albumins vermehrt, doch ist nach *Zahn*[2]) auch in der fertigen Milch noch etwas Albumin ($0{,}_{108}-1{,}_{45}$ %). Dasselbe bildet, wenn die Milch gekocht worden, kleine Coagula, die bei vorsichtigem Abgiessen auf dem Boden des Gefässes liegen bleiben. Das Casein ist nach *Kehrer* in den Trümmern der Drüsenzellen enthalten, die aufgequollen und unsichtbar geworden, mit dem Milchserum einen dünnen Schleim bilden und das Emulgens der Fettkügelchen darstellen.

Die interessante Frage nach dem Uebergang bestimmter Arzneimittel ist besonders von *Stumpf*[3]) und *Fehling*[4]) angeregt worden. *Zelecki*[5]) wie *Cecil*[6]) haben ähnliche Versuche mit gleichfalls positivem Resultat angestellt. Sehr bemerkenswerth ist auch der Uebergang des immunisirenden Antitoxins des Tetanus in die Milch und die dadurch erfolgende Immunisirung der Säuglinge, wie dies von *Brieger* und *Ehrlich*[7]) nachgewiesen ist.

Das klinische Bild des Wochenbettes. Die klinischen Erscheinungen des Wochenbettes, welche diesen anatomischen Veränderungen entsprechen, charakterisiren sich als Reconvalescenz, nicht als eine Erkrankung. Nach beendigtem Geburtsgeschäft fühlt sich die Wöchnerin, wenn auch matt, so doch erleichtert und behaglich; jedoch stellt sich in Folge der Aufregung bei der Geburt Schlaf selten sofort ein. Sehr bald nach der Ausstossung des Kindes tritt mitunter ein kurzer Frost[8]) auf. Derselbe kommt nur in Folge der Entblössung bei transpirirender Haut zu Stande, besonders leicht dann, wenn die Zimmertemperatur niedrig ist. Dieser Frost ist keineswegs von übler prognostischer Bedeutung, auch nicht der Vorläufer einer Erkrankung. Gleich nach der Geburt beginnt die Temperatur um einige Zehntel Grade zu steigen. Doch bleiben die Tagesschwankungen an der Curve des normalen Wochenbettes noch erkennbar. Die Temperatur ist daher 10 Stunden nach der Geburt am höchsten, wenn die Geburt am Morgen erfolgte. Diese Steigerung der Temperatur in den ersten Stunden des Wochenbettes addirt sich übrigens zu der geringen Steigerung, welche am Ende der Geburt zu bestehen pflegt, so dass 8—12 Stunden

[1]) S. Centralbl. f. die med. Wissensch. 1867. No. 27 u. Pflüger's Arch. Bd. II. S. 401. — [2]) Pflüger's Arch. 1869. S. 598. — [3]) *Stumpf*, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 30. — [4]) Arch. f. Gyn. Bd. 27. S. 331. l. c. S. 51. — [5]) Berl. klin. Woch. 1888. 4 u. 5. — [6]) Am. Pract. 1886. p. 222. — [7]) D. med. Woch. 1892. — [8]) *Fehling*, Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 150.

nach der Entbindung die absolute Steigerung über das normale Mittel 0,5 ° (bei Erstgebärenden auch wohl 0,8 °) zu betragen pflegt. Es kann daher bei am Morgen erfolgter Geburt am Abend 38 ° erreicht werden. Der auf diese geringe Temperaturerhöhung folgende Abfall ist wiederum am grössten, wenn er mit dem regelmässigen morgendlichen Absinken zusammenfällt; 37 ° und noch etwas tiefer kann erreicht werden.

Einzelne, wenn auch nicht allzu seltene Ausnahmen von diesem Verlauf der Curve kommen dann vor, wenn schon gegen das Ende der Geburt unter dem Einfluss der Geburtsarbeit (s. o. S. 229) die Temperatur bis 38,5 °, selbst 39 ° und mehr erreichte. Es braucht hierauf zwar keine Erkrankung zu folgen, aber man kann diese Steigerung in den ersten 12—24 Stunden noch bemerken und soll sie jedenfalls beachten. Jedenfalls muss bei normalem Wochenbett nach den ersten 12 Stunden die gewöhnliche Temperatur erreicht sein.

Häufig wenn auch nicht constant folgt der Curve des ersten Tages nach 1 oder 2tägiger normaler Temperatur eine zweite, sehr leichte Steigerung um einige Zehntel Grade, höchstens bis 38 °, während der Puls eine sehr geringe Frequenz behält und das Allgemeinbefinden vortrefflich ist. Bedingt ist diese Temperaturerhöhung durch die Verbrennung der bei der Involution des Uterus zur Resorption gelangenden organischen Substanzen. Dieselbe wäre vielleicht noch bedeutender, wenn nicht durch die Verdunstung der starken Schweisse eine beträchtliche Wärmemenge gebunden würde, und wenn nicht in den Lochien und der Milch eine Menge organischer Verbindungen den Organismus nur unvollständig verbrannt verliessen. Gleichzeitig mit dieser noch ganz in den Bereich der Norm zu rechnenden geringen Temperaturerhöhung auf höchstens 38 ° entwickelt sich der Eintritt der Milchsecretion und man war besonders früher geneigt, auf letzteren diese geringe Erhöhung der Temperatur zu beziehen und sprach deshalb von Milchfieber. Man bemerkt allerdings bei stillenden, wie natürlich besonders bei nichtstillenden Frauen eine Schwellung der Brust, die bei letzteren schmerzhaft werden kann; aber eine wirkliche Erkrankung stellt diese Erscheinung nicht dar. Nach Verlauf kurzer Zeit erfolgt die Abschwellung und damit ist die normale Milchsecretion vollständig im Gange; stillt die Mutter nicht, so erlischt die Absonderung bald. Bei stillenden Frauen nimmt übrigens die Quantität der Milch bis zum sechsten oder siebenten Monat zu, vom achten Monat an aber meistens ab.

Die Schwellung der Brust am 3. bis 4. Wochenbettstage trifft

nicht immer mit der erwähnten Temperaturerhöhung zusammen und ist an sich niemals mit einer solchen verbunden, erklärt also keine fieberhafte Störung des Befindens, ein Milchfieber in diesem Sinne existirt nicht.

Die Temperaturmessung ist in neuerer Zeit wiederholt Gegenstand wissenschaftlichen Streites gewesen; so wenig es nämlich berechtigt ist, bei niedriger Temperatur jegliche Erkrankung mit absoluter Sicherheit auszuschliessen und so wenig die Temperaturerhöhung in den ersten zwölf Stunden zu bedeuten hat, ja so sicher wir auch wissen, dass nicht jede Steigerung eine sehr schwere Krankheit anzeigt, so sicher ist es zur Feststellung der Statistik des Gesundheitszustandes einer Entbindungsanstalt zweckmässig, das Verhalten der Temperatur als Maassstab hierfür zu nehmen; die Temperatur der Wöchnerin ist objectiv festzustellen und die Genauigkeit dieses Zeichens erlaubt über die seltenen Erkrankungen mit niedriger Temperatur ebenso hinwegzusehen, wie über die doch auch nicht häufige Temperaturerhöhung des ersten Tages. Nachdem *Ahlfeld*[1]) diesen Gedankengang angeregt hat, wird man jetzt als höchste Temperatur 38,0° hinstellen; natürlich müssen die Anstalten, welche nunmehr ihre Statistiken zum Vergleich herangezogen wünschen, dafür sorgen, dass die Messungen genau vorgenommen werden[2]). Die Messung im Rectum, die u. A. *Sarwey*[3]) empfiehlt, dürfte kaum auf allgemeine Anwendung zu rechnen haben.

Die Pulsfrequenz ist im normalen Wochenbett, von individuellen Schwankungen abgesehen, in der Regel gering, meistens um 60 oder 70 herum, häufig niedriger, noch unter 50, ja sie kann bis unter 40 fallen. Diese geringe Frequenz des Pulses hat eine sehr günstige prognostische Bedeutung. Der Blutdruck sinkt in den ersten Tagen nach der Geburt, während eine Zunahme der arteriellen Spannung nach *Kehrer* wahrscheinlich ist[4]).

Ueber die Ursache der physiologischen Herabsetzung der Pulsfrequenz im Wochenbette gehen die Ansichten weit auseinander. *Blot*[5]) brachte die Erscheinung nach sphygmographischen Untersuchungen in Verbindung mit vermehrter arterieller Spannung im Wochenbett; *Hémey*[6]) erklärte diese letztere Erscheinung mit der plötzlichen Ausschaltung zahlreicher Gefässstämme bei der Geburt. In gewissem Sinne reiht sich *Schroeder's* Auffassung der puerperalen Pulsverlangsamung

---

[1]) Cbl. f. Gyn. 1882. 2. — [2]) *Ahlfeld*, D. med. Woch. 1896. 13, 14. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1897. S. 396. — [4]) S. *Meyburg*, Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 114, und Cbl. f. d. Gyn. 1878. No. 6 und *Lebedeff* u. *Porochjakow*, Cbl. f. Gyn. 1884. S. 1; *Fritsch*, Cbl. f. die med. Wiss. 1875. S. 47; *Kehrer*, Ueber die Veränderungen der Pulscurve etc. Heidelberg 1886; *Koppehl*, Diss. in. Halle 1895; *J. Neumann*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 278. — [5]) Bulletin de l'acad. de méd. 1862—63. p. 925. — [6]) Bull. de l'acad. de méd. 1863. No. 21. p. 926 und Archives gén. de méd. 1868; s. übrigens *Reinl*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift. Stuttgart 1889. S. 45.

diesen Autoren an; derselbe ging davon aus, dass die Anforderungen, welche während der Schwangerschaft an das Herz in gesteigertem Maasse gestellt werden, allmählich, vielleicht im Zusammenhang mit der übrigens nicht nachgewiesenen Herzhypertrophie, bei einer Pulsfrequenz von 80 Schlägen befriedigt werden können; wenn nun nach der Geburt durch die Ausschaltung grosser Gefässbezirke die Arbeit für das Herz geringer geworden ist, so kann die Versorgung mit Blut bei einer niedrigeren Frequenz erfolgen. Die Anschauung hat aber in sich neben der unsicheren Basis der Herzhypertrophie noch die Schwierigkeit, dass die Erscheinung keineswegs sofort nach der Geburt, sondern vorzugsweise erst in den späteren Tagen des Wochenbettes und übrigens auch stärker bei Mehrgeschwängerten, als bei Erstgeschwängerten zur Geltung kommt.

Fritsch[1]) versucht als Hauptursache der Pulsverlangsamung die körperliche Ruhe in horizontaler Rückenlage darzustellen, um so mehr, da er sich von einer Abnahme des Blutdruckes im Wochenbett überzeugte. Doch sind auch hiergegen Bedenken nicht ganz zurückzuweisen, so dass *Loehlein*[2]) gewisse nervöse Einflüsse (insbesonders will *Koppehl* und *J. Neumann* an Vagusreiz denken) neben dieser Ruhe heranzog; *Olshausen*[3]) jedoch ist geneigt der Aufnahme von Stoffen, insbesondere von Fetten, aus dem sich rückbildenden Uterus in den Kreislauf eine besondere Bedeutung beizulegen und jedenfalls kann man hierdurch die zunehmende Deutlichkeit der Pulsverlangsamung an den späteren Wochenbettstagen erklären.

Ueber die Frage des Verhaltens des Haemoglobingehaltes des Blutes der Wöchnerinnen sind erst wenige Untersuchungen angestellt[4]).

Regelmässig zeigen die Wöchnerinnen schon sehr bald nach der Entbindung die ganze erste Woche hindurch eine Neigung zu profuser Schweisssecretion, die hauptsächlich während des Schlafes eintritt. Nach den Angaben von *Ahlfeld*[5]) geht diese Erscheinung Hand in Hand mit der Uterusrückbildung. Auch noch nach der ersten Woche ist die Thätigkeit der Haut erhöht.

Die Lungencapacität nimmt in der Mehrzahl der Fälle gegen die in der Schwangerschaft zu[6]); die Respiration ist mässig frequent; circa 12 bis 25 in der Minute.

Der Appetit der Wöchnerinnen ist vermindert, der Durst des vermehrten Schweisses und der sonstigen reichlichen Ausscheidungen wegen oft etwas vermehrt. Die noch eben stark ausgedehnten Muskeln der vorderen Bauchwand gewinnen erst langsam ihre Straffheit wieder, daher ist der Stuhlgang träge und häufig mehrere Tage hindurch vollständig angehalten. Die Stoffwechselverhältnisse

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. VIII. S. 383. — [2]) Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 491. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1881. No. 3. — [4]) S. *Bernhard*, Münch. med. Woch. 1892. 12, 13; *Hoffbauer*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. 1897. Ergh. S. 52. — [5]) Ber. u. Arb. Bd. III. S. 81. — [6]) S. *Dohrn*, M. f. G. Bd. 28. S. 460.

sind gegen die Norm in einer allerdings noch nicht ganz genau festgestellten Weise etwas verändert[1]).

Die Secretion des Harnes ist zwar vermehrt (die Harnstoffausscheidung absolut etwas verringert), der Drang zum Harnlassen jedoch gering: sehr häufig ist eine 12 bis 14 Stunden oder auch länger dauernde Harnverhaltung[2]).

Olshausen[3]) hält nach dem Vorgang von *Mattei* diese Harnverhaltung für bedingt durch eine Knickung der Harnröhre, besonders deshalb, weil nach einmal überwundenem Hinderniss die weitere Entleerung meist leicht erfolgt. *Schroeder* nahm an, dass im Verlauf der Schwangerschaft die Blase allmählich an eine grössere Dehnung ihrer Wandungen sich so gewöhnt, dass sie auch unter den bestehenden ungünstigen Verhältnissen annähernd die frühere Quantität Harn halten kann. Nach der Entbindung wird die Blase, die jetzt die Kugelgestalt wieder annehmen kann, bei gleichem Ausdehnungsgefühl eine sehr viel beträchtlichere Quantität Urins fassen können als vor der Geburt, und da für gewöhnlich der Harndrang ohne Zweifel durch eine ungewohnte Ausdehnung der Blase bedingt ist, so wird derselbe sich, da die Blase während der Dauer der Schwangerschaft allmählich an eine geringere Dehnung sich gewöhnt hat, ungewöhnlich spät einstellen. Ob aber ausser der Verminderung des Harndranges auch die Harnverhaltung sich hierdurch erklärt, lassen wir dahin gestellt. Einen gewissen Einfluss hat natürlich auch der ungewohnte Zwang in Rückenlage die Harnentleerung vorzunehmen. Die Frage des Mechanismus der normalen Harnentleerung hat mit der puerperalen Harnverhaltung nicht viel zu thun; weder die Annahme von *Schwarz*[4]), der die Bauchpresse gewöhnlich als wirksam ansieht und daher in ihrer Schwächung im Wochenbett die Erklärung findet, noch der sehr complicirte Mechanismus, den *Rehfisch*[5]) experimentell zu begründen versucht, wird hier viel Klarheit bringen.

Die Form der Harnverhaltung, welche auf Schwellung der Urethralgegend, auf Infectionen hier vorhandener Läsionen, beruht oder bei circumscripter Peritonitis auftritt, hat hiermit nichts zu thun; die letztere ist analog der Darmparese bei Peritonitis oder manchmal so zu erklären, dass die Blase nicht ohne weiteres entleert werden kann, weil der durch Entzündungsproducte hinten fixirte Uterus der sich entleerenden Blase nach vorn nicht folgen kann, und die Blase also gewissermaassen mechanisch ausgedehnt erhalten wird.

Der Zuckergehalt des Harns im Puerperium ist nach den neueren Arbeiten[6]) von *Hempel*, *Johannovsky*, *Gubler* und besonders

---

[1]) S. *Neumann*, Arch. f. Gyn. Bd. 52. S. 441. — [2]) *Winckel*, Studien über den Stoffw. bei d. Geb. u. im Wochenbett. Rostock 1865. S. 65—83. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. 11. S. 273. — [4]) Zeitschr. f. Gyn. u. Geb. Bd. 12. S. 86. — [5]) Virchow's Arch. Bd. 150. S. 111. — [6]) *Blot*, Comptes rendus. XLIII. p. 676; *Leconte*, Comptes rendus. XLIV. p. 1331; *Kirsten*, M. f. G. 1857. 9; *Hofmeister*, Ztschr. f. phys. Chemie. Bd. 1. S. 101; *Johannovsky*, Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 448; *Hempel*, e. l. Bd. VIII. S. 312; *P. Kaltenbach*,

von *Ney*[1]), *Zülzer*[2]), *v. Noorden*[3]) und *v. Gussnar*[4]) sichergestellt, wenn auch nicht in der von *Blot* zuerst behaupteten Weise, dass jede Wöchnerin Zucker im Harn habe, und zwar um so mehr, je stärker die Milchsecretion sei. Nach den neueren genauen chemischen Arbeiten ist es vielmehr die Milchstauung, die vorübergehende Glycosurie bedingt.

Ob die Peptonurie, wie *Fischel*[5]) will, eine regelmässige Erscheinung des Puerperiums ist, ist immerhin noch nicht sicher.

Die oben geschilderte allmähliche Rückbildung des Uterus bringt folgende für die Untersuchung wahrnehmbare Erscheinungen an den Wöchnerinnen hervor.

Nach Herausbeförderung der Placenta steht der Uterus zuerst etwas unterhalb des Nabels, steigt aber dann nach dem Aufhören der stärksten Contractionen wieder etwas höher. Dabei liegt der Uterus immer mit seiner vorderen Wand oder mit dem Fundus der vorderen Bauchwand an, nur selten legen sich Darmschlingen zwischen ihn und die letztere, niemals zwischen ihn und die Blase; übrigens ist der Uterus nach der Entbindung sehr beweglich im Abdomen, so dass man ihn bis an die Leber hinauf legen und fast in das Becken hinein drücken kann. Bei weitem am häufigsten liegt der Uterus seiner Lage in der Schwangerschaft entsprechend etwas nach rechts; die sich füllende Blase hebt ihn regelmässig zeitweise in die Höhe.

Schon bald nach der Geburt legt sich der Uterus in starke Anteflexio, indem auf der einen Seite der Fundus der vorderen Bauchwand anliegt, auf der anderen Seite der Cervix sich der Länge der Scheide entsprechend formirt; in den späteren Tagen des Wochenbettes mit der zunehmenden Verkleinerung des Organs bildet sich aus dieser starken Knickung nach vorn die normale Anteflexio aus. Die Portio vaginalis erreicht, soweit sie es überhaupt thut, erst nach einigen Wochen ihren früheren Zustand wieder.

Die aussen dem Bauch aufgelegte Hand kann sich von der ganz regelmässig zunehmenden Verkleinerung des Uterus überzeugen, ja man kann sie auch durch Messung feststellen; derselbe bleibt bis

---

Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 4. S. 161; *de Sinéty*, Gaz. méd. de Paris. 1876. p. 321; *Gubler*, c. l. S. 571. — [1]) Arch. f. Gyn. Bd. 35. S. 239. — [2]) Diss. in. Berlin 1893. — [3]) Du Bois-Reymond's Arch. 1893. S. 385. — [4]) Diss. in. Halle 1895. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. H. 3 u. Cbl. f. Gyn. 1889. S. 473; *Biagio*, Ann. di ost. 1887. April; *Koettnitz*, Deutsche med. Woch. 1888. No. 14, 1889. No. 44; *Thomsen*, Deutsche med. Woch. 1889. No. 44.

zum zehnten oder zwölften Tage, häufig noch weit länger, schon von aussen zu fühlen.

Ueber den Grad dieser Verkleinerung sind vielfach Messungen mit dem Centimetermaass vorgenommen worden, die, auch wenn auf die nothwendige Entleerung der Blase Rücksicht genommen ist, doch noch mannigfache Fehlerquellen (besonders durch die verschiedene Lage des Uterus im kleinen Becken) enthalten, so dass die Resultate unter einander stark differiren [1]).

Bei der inneren Untersuchung fühlt man unmittelbar nach der Entbindung Scheide, Cervix und unteres Uterinsegment als gleichmässig weiche und aufgelockerte Wandung ohne bestimmte Form. Der innere Muttermund tritt nicht scharf abgegrenzt hervor, sondern erst der Contractionsring wird als deutlicher, oft auffallend stark in die Uterushöhle hervorspringender Wulst gefühlt. Der Cervix sowohl wie auch das untere Uterinsegment sind lang ausgezogen und schlaff. Ersteres verkürzt sich allmählich, das untere Uterinsegment aber ziemlich schnell, indem Contractionsring und innerer Muttermund mit jedem Tage des Wochenbettes einander näher rücken, bis ersterer wieder verschwindet. Für den Finger durchgängig bleibt das Orificium internum bis zum zehnten oder zwölften Tage. Der äussere Muttermund, in dem man regelmässig Einrisse fühlt, bleibt noch weit länger durchgängig.

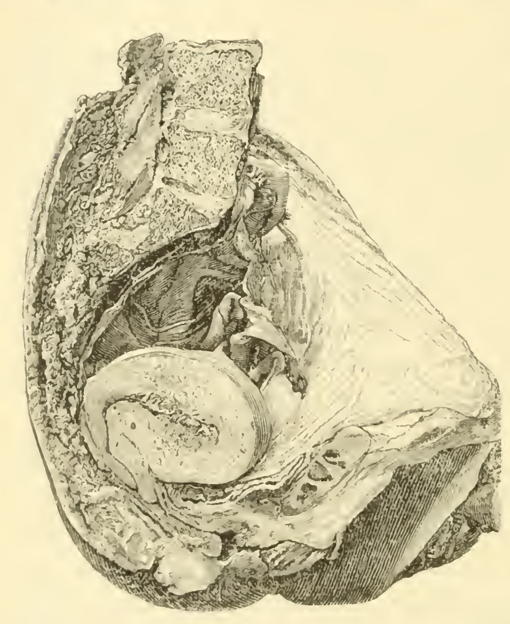


Fig. 78. Anteflexio uteri puerperalis, nach einem Gefrierschnitt. (S. *Stratz*, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 13. Taf. 8.)

[1]) *Wieland*, Études sur l'évolution de l'utérus etc. 1858; *Bidder* und *Sutugin*, Aus der Gebäranstalt des kaiserl. Erziehungshauses. Petersburg 1874. S. 128; *Serdukoff*, Edinburgh med. J. May 1875. p. 965; *Schneider*, M. f. G. Bd. XXXI. S. 357; *Boerner*, Ueber den puerperalen Uterus. Graz 1875; *Arrard*, Thèse de Paris 1880; *Ganzinotty*, Étude de l'involution utérine etc. Nancy 1882; *Fehling*, l. c. p. 6; *Schreiber*, Diss. in. Basel 1895; *Ries*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 24. S. 33.

Der Uterus zeigt im Wochenbett regelmässig Contractionen; diese werden dann als Nachwehen von den Wöchnerinnen gespürt, wenn der Uterus nur einen geringen Grad von dauernder Zusammenziehung zeigt; sie fehlen daher gewöhnlich bei Erstgebärenden, während sie bei Mehrgebärenden sich regelmässig einstellen und zwar besonders unter dem Einfluss des Anlegens des Kindes, aber auch ohne dasselbe. Bei Erstgebärenden weisen stärkere Nachwehen oft auf die Retention eines Coagulum hin, nach dessen Ausstossung sie verschwinden. Ist der ersten Geburt ein Abortus vorausgegangen, so treten meist Nachwehen auf, doch können sie auch fehlen. Bei langsam verlaufenden Geburten fehlen sie in der Regel, während sie am stärksten sind, wenn der Uterus sehr ausgedehnt und die Austreibungsperiode mit wenigen Wehen verlaufen war. Von anderen Schmerzen unterscheidet man sie durch ihr periodisches Auftreten, durch den eigenthümlichen, wehenartigen Charakter, durch die Steigerung des Lochialflusses nach jeder Wehe, und durch die vermittelst der aufgelegten Hand fühlbare Erhärtung des Uterus; durch die Palpation des Uterus kann man die Contraction herbeiführen und gleichzeitig die Angabe der Wöchnerin über den Schmerz erhalten. Uebrigens wird die Erscheinung von der Wöchnerin selbst meist als Wehe gedeutet. Häufig zeigen sie sich nur am ersten Tag, mitunter dauern sie bis zum dritten oder vierten Tag, sehr selten noch länger. Fehlten sie um diese Zeit und zeigen sie sich erst später, so hat man es nicht mit physiologischen Nachwehen, sondern mit einer Erkrankung zu thun.

Bailly[1]) und *Andrejew*[2]) machen darauf aufmerksam, dass man der Regel nach auch in der ersten Zeit des Wochenbettes an den Seiten des Uterus das Uteringeräusch hören kann. *B.* fand es unter 78 Wöchnerinnen 68mal. Es verschwindet oder wird wenigstens schwächer während einer Nachwehe, und dauert, indem es allmählich an Stärke abnimmt, selten über den dritten oder vierten Tag des Puerperium hinaus.

Die Ausscheidung aus den Genitalien, die Wochenreinigung (Lochien)[3]), ist mehrere Stunden lang rein blutig mit Fibringerinseln[4]), dann beginnt die Exsudation einer serösen, alkalisch reagirenden Flüssigkeit, die Vaginalschleim mit sich führt. In den zwei oder drei ersten Tagen, oft aber auch noch später, ist

[1]) Arch. de tocol. 1874. p. 449. — [2]) Ebenda 1886. 15. IV. — [3]) *Scherer*, Chemische u. mikrosk. Unters, z. Path. Heidelb. 1845. S. 131; *Carl Rokitansky jun.*, Stricker's med. Jahrb. 1874. Heft 2. S. 161; *Eustache*, Journ. d'accouch. 1884. No. 3. — [4]) *Wertheimer*, Virchow's Arch. Bd. XXI. Heft 3. S. 314 u. *Marchioneschi*, Annali di Ost. Nov. 1881 und Gennaio 1882.

das Blut noch so reichlich, dass die Lochien (Lochia rubra) dunkelroth sind; am dritten, vierten und manchmal noch am fünften Tage ist weniger Blut darin, so dass die Lochien (Lochia serosa) blassroth, fleischwasserähnlich aussehen. In denselben findet man unter dem Mikroskop Blutkörperchen, platte Epithelien, Schleimkörperchen und mitunter Deciduareste. Auch Mikroorganismen[1]) finden sich regelmässig, und zwar während der ersten Woche in zunehmender Menge. Doch muss man wohl unterscheiden, wo man die Lochien zur Untersuchung entnimmt; nach *Döderlein*[2]) ist der Uterus auch im normalen Wochenbett stets frei von Mikroorganismen, dies wird von *v. Franqué*[3]) und *Krönig*[4]) bestätigt. Erst vom inneren Muttermund abwärts kommen sie vor. In der allerersten Zeit des Wochenbettes scheint nach *Krönig*[5]) die Scheide zwar noch eine bactericide Kraft wie in der Schwangerschaft zu besitzen, aber demnächst schwindet diese unter dem reichlichen Secret. Die Lochien stellen einen günstigen Nährboden für das Wachsthum der Mikroorganismen dar und in der Scheide, besonders in der Nähe des Scheideneinganges, können, selbst wenn in der Schwangerschaft keine infectiöse Beschaffenheit des Scheidensecretes bestand, pathogene Mikroorganismen vorkommen, besonders häufig natürlich dann, wenn schon vor der Entbindung das Scheidensecret pathologisch war. Die Lochien haben stets einen faden üblen Geruch, der sich in seltenen Fällen bis zum Gestank steigern kann; derselbe erklärt sich aus der stets unter dem Einfluss der Luftkeime (Luft dringt bei der Geburt in die Scheide und selbst in den Cervix ein) entstehenden Zersetzung des langsam fliessenden Secretes; je länger die Lochien in der Scheide bleiben, desto mehr steigert sich der Geruch; eine pathologische Bedeutung hat der fade Geruch an sich niemals, der Gestank nur, wenn gleichzeitig Störung des Allgemeinbefindens besteht.

An organischen Bestandtheilen enthalten die Lochien Albumin, Mucin und Fett, ausserdem verschiedene Salze. Die Blutkörperchen nehmen vom fünften bis siebenten oder achten Tage ab, dagegen treten jetzt massenhaft Eiterkörperchen auf. Vom achten oder neunten Tage an hat das Secret ein grauweissliches oder grünlich gelbes

---

[1]) *Kehrer*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Heft 4. 1875; *Karewsky*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 7. S. 331. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. 31. S. 412; s. a. *Ott*, ebenda Bd. 32. S. 436; *Thomen*, Arch. f. Gyn. Bd. 36. S. 231; *Artemieff*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 17. S. 171. — [3]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 25. S. 277. — [4]) Bacteriologie etc. Leipzig 1897. S. 196. — [5]) l. c. S. 62.

Aussehen (Lochia alba), Rahmconsistenz und reagirt neutral oder sauer. Man findet vorherrschend Eiter und an Epithelien meist nur junge, unfertige, runde; ausserdem aber junge, spindelförmige Bindegewebszellen mit Fettkörnchen, ferner freies Fett und Cholestearinkrystalle. Endlich trifft man im Vaginalsecret von Wöchnerinnen die Trichomonas vaginalis. Zu bemerken ist noch, dass sehr häufig auch noch nach dem fünften Tage, besonders leicht nach dem ersten Verlassen des Bettes, sich wieder frisches Blut in den Lochien zeigt.

Was die Menge der Lochien anbelangt, so betragen nach *Gassner*[1]) die Lochia cruenta bis zum vierten Tage ein Kilogramm, die serosa bis zum sechsten Tage $0,_{28}$ und die alba bis zum neunten Tage excl. $0,_{205}$ Kilogr., so dass also in den ersten acht Tagen $1,_{485}$ Kilogr. durch die Lochien verloren gehen. Bei Nichtstillenden ist die Menge der Lochien ungefähr doppelt so stark.

Die Dauer des Lochienflusses ist sehr verschieden. Nach 14 Tagen bis 4 Wochen pflegt die Absonderung nur noch eine äusserst geringe zu sein, besonders bei stillenden Frauen, während sie bei nichtstillenden weit länger dauert. Doch ist dies nicht durchgehends der Fall. Nicht selten dauert der Ausfluss bei gesunden, kräftigen Frauen, die nicht stillen, weit kürzere Zeit als bei stillenden Müttern von schlaffer Constitution, bei denen häufig lange Zeit Fluor albus zurückbleibt.

Durch die massenhaften Ausscheidungen durch Lunge, Haut, Genitalien und Brüste verlieren die Wöchnerinnen an Gewicht, nach *Gassner*[2]) durchschnittlich 4500 Gr. in der ersten Woche, nach *Baumm*[3]) etwas weniger, auch nach *Heil*[4]) durchschnittlich nur 2290 Gr., doch ist der Gewichtsverlust grösser, wenn die Ernährung schlechter ist und wenn die Wöchnerin früh das Bett verlässt.

Die Diagnose des Wochenbettes. Die Zeichen, die sich für die Diagnose des Wochenbettes verwerthen lassen, bestehen theils in den durch die Schwangerschaft hervorgerufenen und auch einige Zeit nach Ablauf derselben noch nachweisbaren Veränderungen, theils in den Spuren, welche der Vorgang der Geburt zurückgelassen hat, und andererseits in den eigenthümlichen Veränderungen, welche an den Genitalien im engeren Sinne und den Brüsten im Wochenbett vor sich gehen. Im wesentlichen sind es folgende:

Die Bauchhaut ist schlaff, welk und runzelig, man sieht auf

---

[1]) M. f. G. Bd. 19. S. 51; s. a. *Baumm*. Münch. med. Woch. 1887. 10, 11. — [2]) M. f. G. Bd. 19. S. 47. — [3]) l. c. — [4]) Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 18.

ihr kleine mit Querrunzeln bedeckte weisse Narben; die Linea alba ist stark pigmentirt; die Vulva ist etwas geschwollen, die Labien klaffen, im Scheideneingang findet man fast immer kleine, leicht belegte Ulcera oder reichlich vascularisirte Narben (in der ersten Zeit natürlich frische Rissehen durch die Schleimhaut). Die Scheide ist weit, glatt, in ihr ist ein reichliches, eigenthümlich fade und geradezu übelriechendes Secret von der in der ersten Zeit des Wochenbettes charakteristischen Beschaffenheit der Lochien. Der Uterus ist vergrössert und anteflectirt. Der Nachweis seiner Vergrösserung gelingt leicht durch die combinirte Untersuchung. Ist der innere Muttermund noch durchgängig, so fühlt man in die weite Uterushöhle hinein und in ihr oft reichliches Secret und eine etwas hervorragende, von kleinen Pfröpfchen rauhe Stelle (der frühere Sitz der Placenta). Die Brüste sind gross, prall, der Warzenhof pigmentirt, aus der Drüse fliesst oder lässt sich wenigstens ausdrücken das bekannte Secret, also in den ersten Tagen Colostrum, in der späteren Zeit Milch.

Der Werth dieser Zeichen ist natürlich ein verschiedener, doch ist eine grosse Anzahl derselben charakteristisch. Schon die schlaffe, welke, mit Runzeln und Narben bedeckte Bauchhaut bietet ein sicheres Merkmal dar, da Zustände, in denen Anschwellungen des Abdomen anderer Art künstlich beseitigt sind, sich leicht ausschliessen lassen. Auch die Pigmentablagerungen sind sehr häufig so intensiv, wie sie in keinem andern Zustand ausser Schwangerschaft und Wochenbett vorkommen. Die kleinen Verletzungen im Scheideneingang sind charakteristisch, das Lochiensecret wenigstens in der ersten Zeit mit keinem anderen zu verwechseln. Die Grösse und Gestalt des leeren Uterus, wie man sie im Wochenbett findet, kommt in keinen anderen Zuständen vor, das Gefühl der thrombosirten Placentarstelle setzt die Diagnose ausser allen Zweifel. Auch die Veränderungen der Brüste genügen einzig und allein, die Diagnose sicher zu stellen. Wenn auch eine geringe Pigmentirung der Warze und eine Absonderung des Secretes in manchen pathologischen Zuständen eintritt, so ist die Ablagerung des Pigments und die Quantität der secernirten Milch im Wochenbett doch fast immer so bedeutend, wie in keinem anderen Zustand.

Wird es somit leicht sein, die Diagnose des Wochenbettes überhaupt in den ersten Wochen durch die objective Untersuchung allein sicher zu stellen, so kann es doch schwierig sein, die Zeit des Wochenbettes genauer zu bestimmen, und die Schwierigkeiten

dieser Frage nehmen immer mehr zu, je längere Zeit seit der Geburt verflossen ist.

Sind noch Verletzungen im Scheideneingang vorhanden, so ist, wenn dieselben ganz frisch sind, die Wöchnerin erst vor Kurzem entbunden; sind im Gegentheil bereits deutliche Narben da, so sind die ersten Tage des Wochenbettes vorüber. (Kleinere Schleimhautrisse vernarben ganz auffallend schnell.) Auch aus den oben geschilderten Veränderungen der Lochien kann man werthvolle Anhaltspunkte entnehmen, nur muss man sich erinnern, dass gerade in Fällen, die forensische Wichtigkeit haben, die blutigen Lochien weit länger zu dauern pflegen. Den wichtigsten Anhaltspunkt für einen geübten Untersucher liefert die Grösse des Uterus. Wenn man sehr viele Wöchnerinnen vermittelst der combinirten Untersuchung explorirt, so bekommt man ein ziemlich sicheres Urtheil über die der verschiedenen Zeit des Wochenbettes entsprechende Grösse des Uterus. Doch ist dieselbe auch individuellen Schwankungen ausgesetzt. Der innere Muttermund, der selten am zehnten Tage nicht mehr und am dreizehnten Tage noch durchgängig ist, liefert für die Zeit bis dahin sehr werthvolle Anhaltspunkte. Zu berücksichtigen ist übrigens, dass, wenn die Schwangerschaft ihr normales Ende nicht erreicht hat, der Uterus im Wochenbett sich kleiner anfühlt, als man es bei ganz normalen Verhältnissen um die Zeit erwarten müsste. Ebenso zieht sich, wenn auch nicht regelmässig, der Cervix nach vorzeitigen Geburten früher zusammen als nach rechtzeitigen. Für die erste Zeit ist auch das Secret der Brustdrüse wichtig, da Colostrum, wenn auch nicht ganz sicher, auf die ersten Tage des Wochenbettes hinweist. Mit Berücksichtigung aller dieser Momente muss es in den ersten 14 Tagen des Wochenbettes gelingen, die Zeit desselben bis auf einige Tage genau zu fixiren; in der späteren Zeit muss man sich allerdings häufig mit weit ungenaueren Angaben begnügen.

Das Verhalten des Kindes.

Die Veränderungen, die in Folge der Geburt in der Circulation des Kindes eintreten, sowie das Schicksal der rein foetalen Blutbahnen haben wir bereits S. 73 kennen gelernt[1]). Mit dem Auf-

[1]) Ueber die Beschaffenheit des Blutes des Neugeborenen im Moment der Geburt s. *Krüger*, Diss. in. Dorpat 1886 u. *Tietze*, Diss. in. Breslau 1887.

hören der Circulation in der Nabelschnur vertrocknet dieselbe. An der Grenze zwischen Bauchhaut und Nabelschnurscheide bildet sich eine Demarcationslinie und der Nabelstrang wird unter mässiger Eiterung sehr selten schon am dritten, etwas häufiger am vierten, in der Regel am fünften oder sechsten Tage, nicht selten aber auch erst später abgestossen[1]. Der Nabelring nässt oft noch längere Zeit und vernarbt erst allmählich per secundam intentionem.

Am Kopf des Kindes findet man ganz gewöhnlich beträchtliche Zeichen von Hyperaemie. Die Schleimhäute sind geschwollen, secerniren etwas, die Conjunctiva ist injicirt, ja unter der Conj. sclerae findet man mitunter halbmondförmig um die Cornea herumgehende Blutergüsse; dieselben werden im Laufe der ersten Woche resorbirt. Die ganze Kopfschwarte ist etwas infiltrirt und die Stelle, die während der Geburt dem Lumen der Scheide zugekehrt lag, meistens der Sitz einer circumscripten Geschwulst, die aus einem serös gallertigen Oedem des Bindegewebes und aus kleineren Blutaustritten in dasselbe besteht. Auch unter dem Epicranium finden sich ganz regelmässig kleinere Blutergüsse. Die Schwellung ist meistens in 24 Stunden schon ziemlich vollständig resorbirt.

Die Frequenz der Athemzüge ist unmittelbar nach der Geburt gegen 50, sie sinkt langsam in den ersten Tagen; die Menge der ausgeathmeten Luft beträgt 45 ccm, auch die Tiefe der einzelnen Athemzüge nimmt langsam zu[2]. Bald nach der Geburt wird der grünlichschwarze Darminhalt des Neugeborenen, das Meconium, das den Dickdarm stark erfüllt, entleert; erst nach ein paar Tagen erhalten die Excremente ein faeculentes Ansehen. Die Secretion der Nieren wird eine reichliche. Auf der Haut, die von der Vernix caseosa bedeckt war, stossen sich die Epithelien stark los, die rothe Färbung der Haut lässt nach und vom zweiten oder dritten Tage an tritt eine mitunter sehr intensive ikterische Färbung ein, die erst später der normalen Farbe Platz macht. Ueber die Genese dieses physiologischen Ikterus gehen die Ansichten noch bis heute weit auseinander[3].

---

[1] S. *Gregory*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 51 u. *Churchill*, Dublin J. of med. sc. Juni 1872. p. 528; *Herzog*, Die Rückbildung des Nabels. München 1891. — [2] S. *Dohrn*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 32. Heft 1 u. *Unger*, D. med. Woch. 1893. 46. — [3] S. *Kehrer*, Studien über den Icterus neonatorum; *Zweifel*, Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 253; *Porak*, Revue mens. 1878. No. 5—8; *Hofmeier*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 4. S. 131 u. Bd. 8. S. 287; *Violet*, Virchow's Arch. Bd. 80. Heft 2; *Franck*, D. i. Giessen 1879; *Schultze*, Virchow's Arch. Bd. 81. S. 175; *Birch-Hirschfeld*, Virchow's Arch. Bd. 87. S. 1; *Quincke*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 19. H. 1; *Halberstam*, Diss. in.

Der Icterus stellt jedenfalls nur ein äusseres Zeichen gewisser normaler Vorgänge im kindlichen Organismus dar. Während früher der Streit sich darum drehte, ob man es mit einem hepatogenen oder einem haematogenen Icterus zu thun habe, ist die Deutung im Laufe der Zeit complicirter geworden. Die einfache Annahme, dass aus dem Blute in Folge von reichlicher Zerstörung rother Blutkörperchen in den ersten Tagen die Gelbsucht entstehe, wurde zuerst von *Breschet,* neuerdings von *Porak, Violet* und *Epstein* vertreten. *Zweifel* und *Schultze* legen auf Processe, die in Folge des Geburtsactes in der Haut vor sich gehen, einen gewissen Werth. Im Gegensatz dazu hatte *Frerichs* starkes Sinken des Blutdruckes in der Vena umbilicalis und damit in den Lebercapillaren angenommen und daraus auf Gallenübertritt in die letzteren geschlossen. *Virchow* nahm Duodenalkatarrh und dadurch bedingte Verhinderung des Gallenabflusses, *Kehrer* angeborene Enge des Ductus choledochus an. *Birch-Hirschfeld* glaubt eine venöse Stauung und periportales Oedem als Ursache des Gallenübertritts annehmen zu müssen, auch *Halberstam* nimmt hepatogenen Icterus an, weil er Gallensäuren, die doch nur aus der Leber stammen können, im Harn wie auch in der Pericardialflüssigkeit fand. Nach *Hofmeier* ist die stark vermehrte Harnstoffausscheidung der ersten Tage, die Gewichtsabnahme und der Icterus die Folge eines massenhaften Zugrundegehens des Circulationseiweisses resp. der rothen Blutkörperchen. So wird nach ihm vermehrter Blutfarbstoff frei, von der Leber eine farbstoffreiche Galle secernirt und bis zur Regulirung der Functionen vergeht eine gewisse Zeit, während welcher mehr Galle in das kindliche Blut aufgenommen wird. *Schmidt*[1]) konnte jedoch die Angabe *Hofmeier's,* dass spät abgenabelte Kinder besonders stark icterisch würden, nicht bestätigen. Nach *Cattaneo*[2]) ist jedenfalls der Haemoglobingehalt des Blutes des Neugeborenen, besonders des spät abgenabelten, grösser als gewöhnlich (gegen 120%), nach Verlauf von zwei Tagen sinkt er allmählich zur Norm.

Die Körpertemperatur[3]) fällt nach der Geburt schnell bis auf etwa 35° zwei Stunden nach der Geburt und erreicht erst nach etwa 24 Stunden 37°. Das weitere Verhalten der Temperatur scheint in Beziehungen zur Nahrungsaufnahme und Gewichtszunahme zu stehen. In der ersten Zeit nach der Entbindung hat man nämlich bei den Neugeborenen regelmässig eine Gewichtsabnahme[4]) beobachtet, die bei gesundem Kinde und gesunder

---

Dorpat 1886; *Neumann,* Virchow's Arch. Bd. 114. S. 394 u. *Silbermann,* Arch. f. Kinderh. Bd. VIII. Heft 6; *Rosenberg,* Virchow's Arch. Bd. 123. S. 17; *Cnopf,* Münch. med. W. 1891. 16 u. 17. — [1]) Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 285. — [2]) Diss. in. Basel 1892. — [3]) S. *Schütz,* Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift. Leipzig 1881. S. 183 mit den früheren Literaturangaben; *Feis,* Arch. f. Gyn. Bd. 43. S. 463; *Roesing,* Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 30. S. 176. — [4]) S. *Siebold,* M. f. G. Bd. 15. S. 337; *Breslau,* Denkschr. d. med.-chir. Ges. des Canton Zürich etc. 1860. S. 111. [M. f. G. Bd. 16. S. 75]; *Haake,* M. f. G. Bd. 19. S. 339; *Winckel,* M. f. G. Bd. 19. S. 416; *Odier* et *Blache* fils, Note sur les causes de la mortal. de nouv. nés. Union méd. 1867. 26.

und mit guter Milch versehener, gut ernährter Mutter 3 bis 4 Tage dauert und etwa 200 gr beträgt. Die Zunahme beginnt bei später Abnabelung dann bald, so dass diese Kinder am zehnten Tage das Anfangsgewicht bereits überschritten haben; doch findet die Zunahme oft genug auch etwas langsamer statt [1]). Künstlich ernährte Kinder nehmen nicht selten längere Zeit ab. Die Zunahme beträgt für ein gesundes Kind während der ersten vier Monate mindestens täglich 20 bis 25 gr und vom fünften Monat an 10 bis 15 gr.

Nach *Bouchaud* [2]) zeigt die durchschnittliche tägliche Zunahme in den ersten 12 Monaten folgende Zahlen: 25, 23, 22, 20, 18, 17, 15, 13, 12, 10, 8 und 6 gr. Nach *Odier* und *Blache* soll ein Kind bis zum Ende des vierten Monats doppelt so schwer sein als nach der Geburt und mit dem sechszehnten Monat wieder das Doppelte dieses Gewichts erreicht haben. Mit dem Ende des ersten Lebensjahres muss es dreimal so viel wiegen wie bei der Geburt.

Die kleinen Brustdrüsen schwellen nicht selten bald nach der Geburt bei Knaben und Mädchen in gleicher Weise an. Sie werden empfindlich, die sie bedeckende Haut wird roth, und es lässt sich durch leichten Druck ein seröses milchiges Secret (Hexenmilch) aus ihnen entleeren [3]). Diese leicht entzündliche Reizung verschwindet bald spontan.

Die Harnabsonderung ist zuerst gering, die Urinmenge steigt aber bald, wenn auch langsam. Der Harn ist von blass strohgelber Farbe (Nr. 1 der Vogel'schen Farbenscala), reagirt schwach sauer und zeigt ein specifisches Gewicht von 1005 bis 1007. Er enthält wenig Harnstoff, Harnsäure und phosphorsaure Salze, etwas Schleim mit etwas Albumin gemengt und sehr wenig Zucker (etwas mehr wie beim Erwachsenen). Die Entleerung des Urins erfolgt zum ersten Mal nur in einem Drittel der Fälle in den ersten 24 Stunden, sie kann sich bis zum Ende des 2. Tages verzögern.

II. seq.; *Ritter v. Rittershain*, Jahrb. f. Phys. u. Path. des ersten Kindesalters. Prag 1868. S. 17 und Oesterr. Jahrb. f. Paediatrik. Bd. II. Wien 1870. S. 192; *Kehrer*, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 124; *Gregory*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 48; *Metz*, D. i. Marburg 1873; *Kézmárszky*, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 547 u. Klin. Mitth. 1884. S. 208; *Foisy*, Thèse de Paris 1873; *Lauro de Franco*, Thèse de Paris 1874; *Segond*, Annales de gynéc. Octobre et Novembre 1874; *Cnopf*, Histor. Mitth. über die Wägungen der Neugeborenen. Festschrift. Nürnberg 1875; *Ingerslev*, Obst. J. of Gr. Brit. 1876. February. p. 705; *Ahlfeld*, Ernährung der Säuglinge. Leipzig 1878; *Schütz*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift. Leipzig 1881. S. 165; *Wolff*, D. i. Berlin 1882; *Wagner*, D. i. Königsberg 1884; *Wolff*, D. i. München 1884; *Zweifel*, Cbl. f. Gyn. 1878. No. 1 u. *Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 4. S. 114. — [1]) S. *O. Schaeffer*, Arch. f. Gyn. Bd. 52. S. 282. — [2]) *Bouchaud*, De la mort par inanition et ét. exp. sur la nutr. chez le nouveau-né. Thèse de Paris 1864. — [3]) *Opitz*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift. Leipzig 1881. S. 195.

Aus den sehr eingehenden Untersuchungen über den Urin der Neugeborenen unter physiologischen Verhältnissen sei folgendes erwähnt: Die durchschnittliche Menge des Urins, den man in der Blase des Neugeborenen findet, ist nach *Dohrn*[1]) 7,5 ccm, nach *A. Martin* und *C. Ruge*[2]) 9,6 ccm; dieselbe steigt langsam in den folgenden Tagen und beträgt am zehnten Tage nach der Angabe der letzteren 66 ccm. Das specifische Gewicht ist zuerst 1009—1012 und sinkt vom vierten Tage ab auf 1003—1005. In den Nieren des Neugeborenen findet man vom 2. bis 10. Tage (selten früher) den sog. Harnsäureinfarct; man versteht darunter die Füllung der geraden Harnkanälchen mit Harnsäure, deren Niederschlag eine eigenthümliche gelbbräunliche Zeichnung der Papillen bedingt. Der Harnstoffgehalt des Urins steigt während der ersten Tage sehr stark und gleichzeitig hiermit zeigt sich Harnsäurevermehrung und Eiweiss im Urin; diese beiden letzteren Erscheinungen bringt *Hofmeier*[3]) mit der Bildung des Harnsäure-Infarctes der Niere und der Gelbsucht in Verbindung.

Reusing[4]) bestätigt die geringe Harnmenge des Neugeborenen in den ersten Lebenstagen und erklärt sie durch die geringe Flüssigkeitszufuhr; die Harnstoffproduction ist gleichfalls gering, während die Harnsäure reichlicher gebildet wird, daher sich in Folge der relativ geringen Flüssigkeitsmenge leichter niederschlägt. Da in Folge später Abnabelung mehr Flüssigkeit im Kinde ist, ist die Harnmenge bei den spät abgenabelten Kindern meist grösser und daher der Harnsäureinfarct seltener.

Die Diätetik des Wochenbettes.

Die Pflege der Wöchnerin. Schon oben ist darauf hingewiesen, dass, obgleich das Wochenbett, ebenso wie Schwangerschaft und Geburt, ein physiologischer Zustand ist, doch während desselben im Organismus Veränderungen vor sich gehen, wie wir sie sonst nur unter pathologischen Verhältnissen finden. Auch kann die Fortsetzung der gewöhnlichen Lebensweise, wie sie in allen andern physiologischen Zuständen eingehalten wird, während des Wochenbettes so tiefgreifende augenblicklich schädliche oder für die ganze Zukunft verderbenbringende Nachtheile zur Folge haben, dass es dringend geboten ist, eine Wöchnerin als eine Kranke anzusehen, die exspectativ behandelt wird.

Die natürliche Folge dieser Anschauungsweise ist, dass man die Wöchnerinnen in der ersten Zeit das Bett hüten und erst allmählich ihre alte Lebensweise und ihre gewohnten Beschäftigungen wieder aufnehmen lässt. Die Bettlage lässt man im ersten

---

[1]) M. f. G. Bd. 29. S. 105. — [2]) Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkrankheit. S. 273. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 8. S. 287 und Virchow's Arch. Bd. 89. S. 493. — [4]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 33. S. 36.

Wochenbett mindestens 14 Tage lang, in späteren 10—14 Tage einnehmen, da sonst wegen der Grösse und Schwere des Uterus und der Weichheit und Schlaffheit seiner Verbindungen bleibende Lageveränderungen des Uterus sich leicht bilden können. Die volle gewohnte Thätigkeit lässt man zweckmässig erst nach circa sechs Wochen beginnen, da erst nach dieser Zeit die Generationsorgane und die Bauchwandungen, soweit sie dies überhaupt thun, zu ihrem früheren Zustande zurückgekehrt sind.

Der Zustand der Bauchwandungen verdient sorgfältigere Beachtung, als er bisher in Deutschland gefunden hat[1]). Es kann nicht zweifelhaft sein, dass man bei uns sehr häufig schlaffe runzelige Bauchdecken, Diastase der Musc. recti mit Bauchbruch, starken Hängebauch, aber auch bedeutende Fettablagerung in der Bauchhaut als Folge der Wochenbetten auftreten sieht. Man wird diesen Nachtheil vor Allem durch Vermeidung schwerer Arbeit und überhaupt jeder Anstrengung während der Wochenbettszeit verhindern, besonders sind in dieser Hinsicht die späteren Wochenbetten auch bei besser situirten Frauen schädlich, da sie bisher keinen Schaden im ersten Wochenbett sahen, und daher geneigt sind den Vorsichtsmaassregeln Hohn zu sprechen, gerade wenn mit fortschreitender Zahl der Geburten die Widerstandsfähigkeit der Bauchwand leidet und besondere Schonung nöthig ist. Weiterhin kann man durch das Anlegen einer passenden Bauchbinde, wie das in England allgemein geschieht (weniger zweckmässig durch schwere Wäschestücke), die Rückbildung der Bauchmuskulatur unterstützen.

Es ist müssig, darüber zu streiten, ob erst durch die Cultur das Menschengeschlecht so verfeinert worden, dass der physiologische Zustand einer Wöchnerin besondere Vorsichtsmaassregeln erfordert. Es ist richtig, dass bei wilden Völkerschaften die Geburten gewöhnlich schnell und glücklich erfolgen und die Frischentbundenen sofort ihren gewohnten Gechäften nachgehen. So schlägt sich die Indianerin, wenn der Stamm auf dem Kriegspfade begriffen ist und ihre Stunde herankommt, seitwärts in die Büsche, gebärt und holt dann, mit dem Neugeborenen beschwert, den vorausgeeilten Stamm wieder ein. Origineller noch ist die unter wenig civilisirten Völkerschaften weit verbreitete Sitte, dass, während die Mutter nach der Niederkunft sich in ihren gewöhnlichen Verrichtungen kaum stören lässt, der glückliche Vater mehrere Wochen lang das Bett hütet, wie es scheint, um sich dadurch zur Vaterschaft zu bekennen[2]). Dass übrigens auch die europäischen Frauen nicht vollständig degenerirt

[1]) S. *Czerny*, Cbl. f. Gyn. 1886. No. 3 und *Prochownik*, Arch. f. Gyn. Bd. 27. S. 419. — [2]) S. *Tylor*, Researches into the early history of mankind an the develop. of civil. London 1865. p. 288.

sind, wird durch die durchaus nicht seltenen Fälle bewiesen, in denen unversehens Entbundene mit dem Kinde auf dem Arm in die Anstalt kommen, oder in denen heimlich Niedergekommene ihre gewöhnlichen, oft sehr schweren Arbeiten ungestört verrichten. Auch in diesen Fällen folgt sehr häufig keine Erkrankung. Sie alle können indessen nur auf's neue den alten Satz beweisen, dass gegen die Grundregeln der Diätetik ausnahmsweise ungestraft gesündigt werden kann; da es jedoch feststeht, dass nicht selten auf ein ungeeignetes Verhalten im Wochenbett acute und besonders chronische Erkrankungen der Genitalien folgen, und dass zu geringe Schonung und zu frühes Verlassen des Wochenbettes in der Aetiologie einer grossen Anzahl von Frauenkrankheiten die wichtigste Rolle spielt, so erscheint es dringend geboten, dass die Wöchnerin die Umwälzung, die in ihrem Organismus stattfindet, in ruhiger Lage abwarte[1]).

Unmittelbar nach der Geburt überzeuge man sich vor allem, ob der Uterus gut contrahirt ist, und ob keine erheblichen Verletzungen der weichen Geburtswege vorhanden sind. Ist die Entbindung normal verlaufen, der Uterus von aussen gut contrahirt zu fühlen, geht nur wenig Blut ab und fehlen bedenkliche Erscheinungen im Allgemeinbefinden, so soll man niemals eine innere Untersuchung vornehmen. Doch versäume man nie, natürlich unter peinlicher Einhaltung antiseptischer Cautelen, den Scheideneingang zu besehen, da hier besonders Dammrisse ärztliche Hülfe erfordern können. Dabei reinigt man zugleich die Genitalien der Entbundenen mit einem in Carbolsäurelösung getauchten reinen leinenen Tuch oder Watte und sorgt für sonstige Reinlichkeit. Die während der Geburt beschmutzte Wäsche und die durchnässten Unterlagen werden entfernt und durch reine ersetzt. Zweckmässig ist es, ein frisches, wohldurchwärmtes Bett neben das Geburtslager zu stellen und die Wöchnerin vorsichtig in dieses hinüberzuheben.

Ruhe ist dasjenige, was die Wöchnerin jetzt am dringendsten braucht. Unter Aufsicht einer verständigen Wärterin überlässt man sie deswegen dem Schlaf. Die weitere Behandlung im Wochenbett ist eine rein exspectative. Da jede innere Untersuchung der gesunden Wöchnerin auch fernerhin unnöthig und unter allen Umständen nicht ohne Gefahr ist (s. den Abschnitt über Puerperalfieber), so enthält man sich derselben, wenn man nicht durch ganz bestimmte Erscheinungen dazu aufgefordert wird. Mit vollständig beruhigtem Gewissen kann man dies thun, wenn man regelmässige Messungen der Körpertemperatur und der Pulsfrequenz vor-

---

[1]) S. a. *Küstner*, Berl. klin. Wochenschr. 1878. 23 u. *Brutzer*. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 37. S. 391.

nimmt. Das Thermometer reagirt bei Wöchnerinnen so fein auf die geringsten Störungen, dass man, solange die Temperatur unter 38° oder nur wenig darüber ist, von der inneren Untersuchung absehen kann. Ist der Puls dabei sehr niedrig, so muss dies das Vertrauen zu einem normalen Wochenbettsverlauf erhöhen. Von der gehörigen Contraction des Uterus kann man sich in der ersten Zeit durch Auflegen der Hand auf den Unterleib überzeugen, auch aus dem Charakter des Lochialsecretes die gute Rückbildung erkennen. Immer aber thut man gut, bevor man die Wöchnerin aus der Behandlung entlässt, eine genaue Untersuchung vorzunehmen.

Die äusseren Genitalien werden zweimal täglich und ausserdem nach jeder Urin- und Stuhlentleerung mit einer leicht desinficirenden Flüssigkeit — entweder mittelst reiner Leinewand oder Watte, die darin eingetaucht wird, oder zweckmässiger durch Abspritzen derselben mittelst eines Irrigators — gereinigt. Einspritzungen in die Scheide sind bei normalem Wochenbettsverlauf, ohne besondere Veranlassung, nicht nöthig und daher zu unterlassen. Vor die äussern Genitalien lege man reine Watte, diese sowie die Unterlagen müssen häufig gewechselt werden. Es ist vielleicht nicht unzweckmässig, die Watte durch T-Binde vor der Vulva zu befestigen. Neben der Sicherheit, dass die Watte wirklich vor der Vulva bleibt, erschwert ein solcher Verband die unnütze Berührung der Genitalien durch die Hand der Wöchnerin selbst[1]).

Das Wochenzimmer muss möglichst gross, hoch und luftig sein. Starke Verdunkelung desselben ist nicht nothwendig und in vielen Beziehungen lästig. Im Sommer lasse man ein Fenster den Tag über geöffnet, im Winter lüfte man wenigstens häufig.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert die Entleerung der Fäces und des Urins. Ist am zweiten Tage noch kein Stuhl erfolgt, so gebe man der Wöchnerin 1 bis 2 Esslöffel Ol. Ricini. Nur wenn dies als Erbrechen erregend verweigert wird, verordne man schwache Sennapräparate, etwas Magn. citr. efferv. oder sulph., Natron sulph., Tamarinde oder Rheum. Ein Clysma reicht für die erste Entleerung meist nicht aus. Die weiteren Entleerungen müssen in Pausen von höchstens 48 Stunden erfolgen. Eine leichte Diarrhoe im Wochenbett ist durchaus nicht zu fürchten, doch enthalte man sich aller Drastica.

Wird der Harn nicht ohne weiteres entleert, so versuche man

[1]) S. *Goldberg*, Zeitschr. f. Krankenpflege. Januar 1895.

auf alle Weise die Entleerung zu unterstützen, ja man kann für die erste ohne Nachtheil gesunde Wöchnerinnen auch aufsitzen lassen. Gelingt es nicht, so katheterisire man eventuell 3 mal in 24 Stunden, bis die Entleerung des Harns spontan erfolgt[1]). Vor dem Katheterisiren, das selbstverständlich nur mit ganz reinen Instrumenten vorzunehmen ist, muss man sorgfältig die Umgebung der Harnröhre reinigen, damit man nicht durch Beschmutzung des Katheters mit Lochialpartikelchen Blasenkatarrh hervorrufe. Wiederholtes Anwenden des Katheters, das die Gefahr der Entstehung eines Blasenkatarrhs mit sich bringt, umgingen wir mehrfach durch mässige Erweiterung der Harnröhre, wie es *Schatz* vorschlug; wir bedienten uns dazu der zwei oder drei kleinsten Nummern der Harnröhrenspiegel von *G. Simon*.

Auf die Anordnung der Diät ist grosser Werth zu legen: schwer verdauliche Speisen, welche durch Gasbildung zur Auftreibung der Därme führen, sind schon aus Rücksicht auf den Zustand der Bauchwand stets zu vermeiden. Auf der andern Seite ist die Hungerkost, die früher Sitte war, in ihrer extremen Durchführung ebenso unzweckmässig. In den ersten Tagen gebe man nur flüssige Kost, vor allem Milch, ferner Fleisch- oder schleimige Suppen und füge nur etwas Weissbrod oder Zwieback hinzu. Erst nach erfolgter Darmausleerung gestatte man etwas gebratenes Fleisch (Kalbsmilch, Taube, Huhn), füge ein oder zwei Eier sowie geschmortes Obst hinzu und gehe am Ende der ersten Woche zu kräftigerer Fleischnahrung und noch später zu leichtem Gemüse über. Mit der Darreichung von alkoholischen Getränken sei man nicht zu freigebig, insbesondere kann man bei stillenden Frauen nach zu reichlichem Alkoholgenuss auffallende Schläfrigkeit des Kindes beobachten. Erst wenn das Kind drei Wochen alt ist, soll man der stillenden Mutter leichtes Bier gestatten, vorher soll Wein nur stark verdünnt genossen werden.

Die Mehrzahl aller Geburtshelfer ist jetzt davon überzeugt, dass gute Ernährung natürlich einen guten Einfluss auf das Befinden der Wöchnerinnen hat, immerhin thut man gut, die Diät der älteren Geburtshelfer nicht ganz zu verachten. Man warte jedenfalls mit reichlicherer Nahrungszufuhr, bis der Darm das erste Mal entleert ist und Appetit sich einstellt. *Kleinwächter*[2]) zeigte

---

[1]) Verh. der Deutschen Ges. f. Gyn. II. Congress. S. 118; s. a. *Recht*, Thèse de Paris 1894, der unter über 6000 Wöchnerinnen nur 20 mal den Katheter anwenden musste. — [2]) Prager Vierteljahrsschrift. 1874. Bd. III. S. 81.

durch Wägungen den guten Einfluss kräftiger Nahrung. *Klemmer*[1]) rieth besonders den Genuss von Eiern an; *Heil*[2]) sah besonders gutes von reichlicher Milchzufuhr, sie wird nur im allgemeinen zu meiden sein bei nicht stillenden Frauen, bis die Milchsecretion nachlässt. *Blau*[3]) sah von einer reichlichen gemischten Diät gutes; *Kehrer*[4]) zeigte schon frühzeitig an Thieren wenigstens, dass gute Ernährung von Nutzen sei für die frühe und reichliche Absonderung der Milch, eine Erfahrung, die übrigens, ohne genauer belegt zu sein, im allgemeinen für die Frau angenommen ist.

Jede Mutter muss, wenn nicht besondere Gründe dagegen sprechen, ihr Kind stillen, da dasselbe auch in der ersten Zeit seines extrauterinen Daseins auf die Ernährung durch die Mutter angewiesen ist. Zu widerrathen ist das Stillen bei Krankheiten der Mutter oder zu grosser Schwäche derselben, und wenn die Erfahrung zeigt, dass die Milch dem Kinde nicht bekommt. Unmöglich gemacht werden kann es durch Mangel an Milch und durch eine solche Beschaffenheit der Warze, dass das Kind dieselbe nicht fassen kann. Dass die Zahl der Frauen, welche stillen können und wollen, relativ abnimmt, ist leider nicht zu läugnen. Die Gründe hierfür sind neben der Bequemlichkeit vieler Frauen in mangelhafter Entwickelung der Brustdrüsen zu suchen; es scheint, dass schlechte Kleidung in den Entwickelungsjahren von schädlichem Einfluss sein kann[5]).

Das Kind wird an die Brust angelegt, nachdem die Wöchnerin gehörig geruht hat, am besten sobald die Brust sich gut gefüllt hat; die Zeit, welche hierüber nach der Geburt vergeht, kann bei Erstgebärenden $^1/_2$—2 Tage dauern, und kann man ohne Nachtheil mit dem Anlegen so lange warten; bei Mehrgebärenden beginnt die Milchsecretion meist früher. Bis zum Eintritt der Milchsecretion gebe man dem Kinde Thee oder Zuckerwasser. Mitunter kostet es viel Mühe, bis das Kind die Brust gehörig nimmt. Erstgebärenden besonders muss man Anleitung dazu geben. In den ersten Tagen mag die Mutter das Kind an die Brust legen, so oft es Appetit hat; man thut aber gut, dasselbe schon sehr bald an Regelmässigkeit zu gewöhnen. Dreistündlich am Tage genügt und der Säugling gewöhnt sich im Laufe von 4 Wochen daran, in der Nacht 6 bis 7 Stunden zu pausiren. Später genügt ein sechsmaliges Anlegen in 24 Stunden. Bei der Pflege der Brust der stillenden Frau ist die Sauberkeit obenan zu stellen; in der ersten Zeit, wenn es noch

---

[1]) *Winckel*, Beob. u. Studien. Bd. II. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 18. — [3]) Orvosi hetilap. 1894. 4—7. — [4]) Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 124. — [5]) *Hegar*, D. med. Woch. 1896. 34.

zweifelhaft ist, ob die Mutter nähren kann, soll man durch Abhärten der Brustwarze mit kaltem Wasser, sowie mit Franzbranntwein oder 2—3% Carbolsäurelösung die Entstehung von Schrunden verhüten, auch soll man das Kind niemals zu lange saugen lassen.

Werden bei zu reichlicher Secretion in den ersten Tagen die Brüste empfindlich, so bewirkt man Erleichterung am besten durch Beschränkung in der flüssigen Nahrung, Auspumpen der Milch und Ableitungen auf den Darm mit tüchtigen Dosen der Mittelsalze. Ebenso vertreibt man auch am besten die Milch, wenn die Mutter nicht selber stillen will oder kann.

Während des Nährens bleibt die Menstruation im allgemeinen aus, in den späteren Monaten kann sie allerdings oft genug (*L. Mayer*[1]) berechnet hier 58.7%, *Remfry* 43%)[2]), eintreten, doch wird hierdurch das Stillen nicht verboten[3]).

Pflege des Kindes[4]). Nachdem das Kind von der Nachgeburt getrennt ist, bringt man es in ein warmes Bad von 35° C. und reinigt es mit einem sauberen Schwamm von Blut, Fruchtwasser und der Vernix caseosa.

Dabei ist ganz besondere Sorgfalt auf die Augen zu verwenden, um das Entstehen einer Augenblennorrhoe zu verhindern. Für gewöhnlich dürfte es wohl genügen, wenn man dieselben sofort nach der Geburt mit einem reinen Leintuch abwischt und sie dann vor weiterer Beschmutzung bewahrt. *Credé*[5]) hat gelehrt, die Entstehung einer gonorrhoischen Conjunctivitis dadurch zu verhüten, dass er unmittelbar nach der Geburt in den geöffneten Conjunctivalsack jederseits einen Tropfen einer 2%igen Argentum nitricum-Lösung einträufelte. Zwar scheint die Prophylaxe keine absolut sichere zu sein, auch sind in einzelnen Fällen durch das Mittel selbst leichte

---

[1]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 136. — [2]) Rev. inter. de méd. et de chir. 1896, 5. — [3]) *Schlichter*, Wien. klin. Woch. 1889. 51 ff. — [4]) *v. Ammon*, Die ersten Mutterpflichten und die erste Kindespflege. 14. Aufl. von *Winckel*, Leipzig 1880; *C. Mayer*, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. I. 1846. S. 56; *Wegscheider*, M. f. G. Bd. 10. S. 81; *Fleischmann*, Klinik der Paediatrik I. Wien 1875; Ernährung u. Körperwägungen der Neugeborenen und Säuglinge. Wien 1877; *Biedert*, Die Kinderernährung im Säuglingsalter. Stuttgart 1880; *Boissard*, L'obstétrique. 1897. p. 1; *Budin* und *Michel*, L'obstétr. 1897. p. 96. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. XVII. H. 1; Bd. XVIII. H. 3; Bd. XXI. H. 2 und die Verhütung der Augenentzündung beim Neugeborenen. Berlin 1884; *Zweifel*, Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. H. 2 und 3; *Kroner*, Arch. f. Gyn. Bd. XXV. S. 109; *Kaltenbach*, Verh. d. Münch. Gyn. Congresses 1886. S. 136; *Schönberg*, Norsk. Mag. f. Lägev. 1886. p. 129; *Köstlin*, Arch. f. Gyn. Bd. 50. S. 257. (Daselbst sehr ausführliche Literaturangaben.)

Reizerscheinungen entstanden, in der Hauptsache aber müssen wir das Mittel als wirksam anerkennen und bei nachgewiesener Gonorrhoe der Mutter seine Anwendung anrathen. Bei der Gefahr der Ophthalmoblenorrhoe, die von einem Kind auf das andere durch Wärterinnen übertragen werden kann, ist die Anwendung des von *Credé* angegebenen Verfahrens jedenfalls in Entbindungsanstalten dringend anzuempfehlen. Endemien von Augenentzündung sind seit diesem Mittel verschwunden.

Die neueren Arbeiten bestätigen für Anstalten im Wesentlichen die gute Wirkung des Verfahrens; so berichtet u. A. *Schallehn* [1]) und *Koblanck* [2]) Günstiges. Ausnahmsweise kommen Blennorrhöen vor; so kann bei langer Austreibungsperiode die Entzündung schon vor der Geburt zum Ausbruch kommen, wie dies *Feiss* [3]), *Keller* und *Krukenberg* [4]) berichten. Andrerseits ist es gewiss möglich, durch häufige Reinigung der Scheide während der Geburt noch zu nützen, aber dies Verfahren wird weniger allgemeine Anwendung verdienen, als die *Credé*'sche Vorschrift; nur soll man nicht allzu übertriebene Hoffnungen auf dieselbe setzen, ausnahmsweise kommen trotzdem noch leichte Blennorhöen vor.

Nachdem man das Kind in erwärmten Tüchern abgetrocknet, legt man den Nabelschnurrest in ein Leinwandläppchen oder reine Watte, schlägt ihn nach oben um und wickelt locker eine Binde herum, um ihn zu fixiren. Dieser Verband muss in den nächsten Tagen erneuert werden, bis der vertrocknete Nabelstrang abgefallen ist. Solange der Nabel nässt, legt man noch Watte, die durch eine Binde befestigt wird, darauf; später lässt man den Nabelverband ganz fort.

Die Bekleidung des Neugeborenen muss denselben warm halten, ohne ihn deswegen an der Bewegung der Extremitäten oder gar an ausgiebigen Athembewegungen zu hindern. Das Einwickeln des Kindes unterbleibt deswegen am besten; man ziehe dem Kinde ein Hemde und ein Jäckchen an, lege die Beine lose in eine Windel und bedecke es mit einem langen wollenen Rock oder einem grossen Tuch, welche man durch eine breite Binde locker befestigt. Den Kopf bekleide man mit einem möglichst leichten Mützchen.

Das Kind wird, den Kopf wenig erhöht, in ein Bettchen gelegt, in dem eine Matratze oder kleingeschnittenes Stroh liegt; darauf lege man eine Gummidecke und Leintücher und bedecke das

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. 54. S. 86. — [2]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 35. S. 474 u. Festschrift für *C. Ruge*. Berlin 1896. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1892. S. 873. — [4]) Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 22. S. 456.

Kind mit einer wollenen Decke oder einem leichten Federbett. Täglich wird das Kind einmal in 35° C. warmem Wasser gebadet und ausserdem vor jeder Nahrungsaufnahme gesäubert und mit reinen Windeln versehen.

Das Auswischen des Mundes, das bisher vielfach selbst bis zu einem gewissen Grad von Rohheit getrieben wurde, ist nicht nothwendig; wir wissen, dass die gefürchteten Keime des Soor von aussen in den Mund gelangen, sei es aus der Scheide bei der Geburt oder von der mangelhaft gesäuberten Brust oder von den Saugpfropfen; durch Reinhaltung der Brustwarze und nochmalige Säuberung vor dem Anlegen, sowie durch penible Reinlichkeit der Pfropfen wird man den Soor sicherer vermeiden als durch das mechanische Reiben der Mundschleimhaut, welches ausserdem leicht zu Verletzungen, insbesondere am harten Gaumen (*Bednar*'sche Aphthen) führt.

Bei schwächlichen, besonders bei vorzeitig geborenen Kindern ist dringend die Anwendung einer Wärmewanne zu empfehlen, wie dieselbe sehr zweckmässig (Wanne mit doppelten Wänden, die durch heisses Wasser warm gehalten wird) von *Credé*[1]) construirt ist.

An die Frage des Nabelverbandes hat sich in neuerer Zeit wieder die Erörterung der Frage der Kinderdiätetik geknüpft, ja die gebräuchliche Säuberung des Kindes durch Bäder ist als zweifelhaft kritisirt worden. Da man weiss, dass durch Austrocknung der Schnur die Nabelheilung beginnt, sind unzweckmässig alle Verbände, welche die Schnur mit undurchlässigem Material oder mit Fett bedecken; alle mechanische Reizung ist ferner bedenklich, rohes Abreissen der Verbandstücke kann kleine Wunden setzen und diese können inficirt werden. Nicht diese oder jene Methode, nicht Leinewand oder Watte, nicht Baden oder Waschen ist die richtige Fragestellung, sondern das Princip der Sauberkeit und der schonenden Behandlung der Schnur ist das Wichtige. Hat in einer Gebäranstalt eine gewissenlose Wärterin täglich zu viel Kinder zu pflegen, so wird immer die Morbidität und Mortalität der Neugeborenen gross sein, eine sorgfältige Pflege wird Zeit erfordern, ohne Hast muss das Badewasser präparirt sein, mit Vorsicht die Bekleidung des Neugeborenen vorher entfernt werden, der Nabelverband aber löst sich im Wasser langsam los, beim Abtrocknen muss jede Zerrung an der Schnur vermieden werden. Will man nicht baden, so sorge man durch vorsichtiges Waschen für die grösste Sauberkeit, vermeide aber den der Schnur anklebenden Verband gewaltsam zu entfernen oder zu durchreissen. Das Unterlassen des Badens ist vielleicht aus der practischen Rücksicht erfolgt, dass man

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. S. 128. Complicirter ist *Tarnier's* Couveuse, s. *Auvard,* Arch. de Tocologie. Octob. 1883; *Fürst,* D. med. Woch. 1887. No. 34; *Bartlett,* Med. age 1887. No. 14 u. A.

thatsächlich nicht immer so viel zuverlässiges Pflegepersonal hat, wie man wohl wünschte[1]).

Ausser der äusseren Reinlichkeit ist die richtige Nahrung für das Gedeihen des Kindes von der grössten Wichtigkeit; die dem Kinde zuträglichste Nahrung ist die Milch seiner Mutter. Kann dieselbe ausnahmsweise nicht gereicht werden, so ist ohne Zweifel der beste Ersatz derselben eine geeignete Amme. Diese muss selbst vollständig gesund sein, in ihrer Familie dürfen keine hereditären Krankheiten vorkommen. Vor allen Dingen hat man seine Aufmerksamkeit auf Syphilis und Tuberculose zu richten, und vernachlässige deswegen niemals die Untersuchung der Genitalien, des Halses und des Thorax. Die Brustdrüsen und die Warzen müssen gut entwickelt und normal beschaffen sein. Ausser auf die nöthigen Eigenschaften des Charakters und Gemüthes ist auch darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Amme weder zu alt noch zu jung ist, und dass die Zeit ihrer Entbindung und die Geburt des Kindes nicht zu weit auseinanderliegen.

Die Frage, ob die Amme gute und hinreichende Milch hat und besonders, ob sie sie behalten wird, ist schwer zu entscheiden. Die Milch muss sich, wenn das Kind nicht eben erst getrunken hat, aus den strotzenden Brüsten in vollen Strahlen ausdrücken lassen; sie muss eine gute weisse Farbe haben und darf nicht zu dünn sein. Hat die Amme bereits einige Zeit hindurch ihr eigenes Kind gestillt, so ist das Aussehen dieses ein sehr brauchbarer Maassstab zur Beurtheilung der Güte der Milch. Ist das Kind wohlgenährt und kräftig, so hat die Amme augenblicklich hinreichend Milch. Ob sie sie behalten wird, bleibt freilich immer noch eine andere Frage. Um die Milch zu erhalten, hat man sich vor allem zu hüten, die bisherige Nahrung und Lebensweise der Amme zu sehr zu verändern. Gerade bei den besseren Ständen verlieren die kräftigsten Ammen vom Lande die Milch oft schnell, weil sie den ganzen Tag sitzen und mit Braten und Kuchen gefüttert werden.

Schwer zu beantworten ist es, wie man sich bei Syphilis der Mutter zu verhalten hat; ist hier kein Zeichen von Syphilis am Kind, so wird man einerseits nicht gern das Kind an die Mutterbrust legen, um es, falls es frei sein sollte, nicht nachträglich noch zu inficiren und andrerseits es auch nicht gern an einer Amme trinken lassen, weil, wenn doch schon inficirt, es diese inficiren kann. Weiter muss man bei Syphilis des

[1]) Ueber diese Frage s. die Literatur auf S. 248 dieses Lehrbuches und *Ehrendorffer*, Wien. med. Presse 1892, 40—42; *Eröss*, Arch. f. Gyn. Bd. 43. S. 306; *Paul*, Diss. in. Marburg 1894; *Schrader*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1176; *Schliep*, Ther. Monatshefte. Juni 1895; *Doktor*, Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 539; *Keilmann*, D. med. Woch. 1895. No. 22; *Hermes*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 443; *Rösing*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 30. S. 176.

Kindes, ohne dass die Mutter Zeichen von Syphilis darbietet, mit dem Anlegen an die Mutterbrust vorsichtig sein, weil ausnahmsweise wirklich die Mutter gesund geblieben sein kann. Definitiv sind diese Fragen noch nicht gelöst. Wer ganz vorsichtig vorgehen will, thut in diesen Fällen am besten, künstliche Nahrung vorzuziehen.

Die Frage, wie weit Mikroorganismen in die Milch übergehen, ist noch nicht definitiv erledigt, bemerkenswerth ist, dass normaler Weise Mikroorganismen und zwar besonders die Staphylococcen in ihr nachgewiesen sind[1]).

Ein eminent wichtiges Capitel, auf das wir hier nur kurz eingehen können, ist die künstliche Aufziehung der Kinder ohne Mutter- oder Ammenmilch. Dieselbe ist stets nur als ein Nothbehelf anzusehen, wenn auch leider oft genug die schlechte Entwickelung der Brüste der Mutter und der Mangel an geeigneten Ammen dazu führt. Bei allen Arten der künstlichen Ernährung ist die sorgsamste Reinlichkeit und pünktlichste Ordnung von der allergrössten Wichtigkeit. Und selbst unter diesen Umständen ist das Gedeihen des Kindes bei den künstlichen Präparaten durchaus kein gesichertes. So gut die besseren unter ihnen auch den meisten Kindern bekommen, sieht man doch hin und wieder Fälle, in denen sie alle im Stich lassen, während bei einer guten Amme das Kind schnell zunimmt.

Schon der Leichtigkeit der Beschaffung wegen wird die Kuhmilch wohl stets das am häufigsten verwandte Surrogat für die Muttermilch bilden, obgleich man zugeben muss, dass sie diesem Zweck nicht vollkommen entspricht. So gewiss auch bei der Frauenmilch und bei der Kuhmilch Schwankungen in der Zusammensetzung[2]) vorkommen je nach der Zeit, die seit der Entbindung verstrich, so kann man doch im allgemeinen daran festhalten, dass der Caseingehalt geringer und der Zuckergehalt der Frauenmilch regelmässig grösser ist; oft ist die Frauenmilch etwas fettarmer. Das Casein der Kuhmilch gerinnt ferner in dickeren, festeren Klumpen als das der Frauenmilch, und ihr Milchzucker setzt sich leichter in Milchsäure um. Das letzte Bedenken, welches bei der Anwendung der Kuhmilch von Bedeutung bleibt, ist ihre Zersetzungsfähigkeit durch Beimengung von Zersetzungserregern. Diese muss auf alle Weise verringert werden und daher ist dafür zu sorgen, dass sie selbst keimfrei ist; dies wird mit grosser Sicherheit auf zwei

---

[1]) *Honigmann,* Diss. Breslau 1893; *Roeper,* Diss. Marburg 1896. —
[2]) S. u. a. *Ludwig,* Arch. f. Gyn. Bd. 46. S. 342; *Irtl,* Arch. f. Gyn. Bd. 50. S. 368.

Weisen erreicht, nämlich erstens durch Sterilisirung der Milch vor dem Verkauf, wie dies jetzt vielfach in den grossen Städten geschieht und bei Gewissenhaftigkeit leicht erreicht werden kann, sowie zweitens durch den von *Soxhlet*[1]) angegebenen Apparat. Das Princip dès letzteren besteht in der Sterilisirung der entsprechend verdünnten Milch in der Saugflasche selbst. Unsere Erfahrungen hiermit beweisen, dass bei sorgfältiger Anwendung desselben, sowie auch bei Gebrauch der vorher im grossen sterilisirten Milch die sonstigen Nachtheile der Darreichung von Kuhmilch jedenfalls sehr wesentlich verringert werden.

Die Sterilisirung in dem Apparat geschieht einmal im Verlauf von 24 Stunden. Die Milch muss natürlich von gesunden Kühen stammen. In den ersten Tagen verdünne man sie stark (mit doppelt so vielem Wasser), die nächsten 14 Tage nehme man halb Wasser und halb Milch und erst später $^2/_3$ Milch und $^1/_3$ Wasser. Um sie zu versüssen, setze man etwas Milchzucker hinzu, der zugleich die Darmthätigkeit gelinde anregt. Um die schnelle Säurebildung zu vermeiden, setzt man sehr zweckmässig etwas kohlensauren Kalk, Natron bicarbonicum oder dergl. zu. Das Getränk muss stets dieselbe Temperatur (ungefähr 35° C.) haben und wird am besten in einem mit einem Saugstöpsel versehenen Fläschchen gegeben. Flasche sowohl wie Stöpsel müssen, wenn sie nicht gebraucht werden, stets in reinem Wasser aufbewahrt werden. *Flügge*[2]) macht neuerdings auf Sporen anaerober Saprophyten aufmerksam, deren Abtödtung durch Kochen kaum gelingt; er räth, nach dem Kochen die Milch ganz kalt aufzubewahren, um diese Schädlichkeit so viel als möglich zu verringern.

Versuche, wie sie in neuerer Zeit mehrfach gemacht werden, die Kuhmilch unverdünnt, aber absolut sicher steril zu geben, sind noch nicht so zahlreich, dass ein definitives Urtheil möglich wäre[3]).

Die anderweiten Ersatzmittel der Muttermilch durch künstliche Surrogate sind besonders in der ersten Zeit alle unzweckmässig, wenn sie ja auch unter bestimmten Verhältnissen als Nothbehelf dienen müssen.

In denjenigen Städten, in denen gute frische Kuhmilch sehr schwer zu haben ist, bietet die condensirte Milch, die in verschiedenen Schweizer Fabriken und in Kempten bereitet wird, einen allerdings nur unvollkommenen Ersatz, da sie, selbst bei sehr starker Verdünnung, noch viel zu süss ist.

Um die schwere Verdaulichkeit des Kuhcaseins zu vermeiden, hat *Biedert* ein Rahmgemenge empfohlen, welches nur 1% Casein enthält. Dies Präparat ist jedenfalls eins der besten Surrogate der Muttermilch[4]).

---

[1]) Münch. med. Woch. 1886. No. 15. 16; s. a. *Escherich*, Berl. klin. Woch. 1890, 45 u. *Hippius*, ebenda. — [2]) Zeitschr. f. Hygiene. 1895. II. 2. — [3]) S. *Budin* et *Chavane*, Bull. de l'acad. de méd. 17. VII. 1894. — [4]) *Schoppe*, Zur künstlichen Ernährung etc. Tübingen 1884.

Von den zahlreichen Präparaten, die in neuerer Zeit zum Ersatz der Kuhmilch hergestellt werden, erwähnen wir zunächst die *Liebig*'sche Suppe, deren Bereitung aber sehr umständlich ist, so dass das Mittel in löslicher Form (als Zusatz zur Milch), wie es von verschiedenen Fabriken (*Löfflund* in Stuttgart, *Scheller* in Hildburghausen) hergestellt wird, vielfach Anwendung findet.

Empfehlung verdient, aber erst bei etwas älteren Kindern (vom dritten Monat ab), das *Nestlé*'sche Kindermehl, welches im wesentlichen aus Weizenmehl und Milch besteht. Das Mehl wird mit Wasser (etwa 1 : 8) angerührt und einige Minuten gekocht.

Wir halten es nicht für zweckmässig, noch weitere Mittel hier aufzuführen; aus der grossen Zahl der verschiedenen Präparate[1]) sieht man am besten, dass Bedenken gegen die Mehrzahl vorliegen. Ein wirklich vollkommener Ersatz der Milch einer gesunden Mutter ist unmöglich[2]).

Sehr schwierig ist die Frage zu beantworten, wie viel Milch ein Kind täglich braucht. *Krüger*[3]) giebt nach seinen Wägungen folgende Zahlen an:

2. Tag	96 gr		7. Tag	501 gr	
3. „	192 „		8. „	518 „	
4. „	234 „		9. „	621 „	
5. „	363 „		10. „	648 „	
6. „	441 „		11. „	705 „	

Bouchaud berechnet für den ersten Tag 30 Gramm, den zweiten 150, dritten 400, vierten 550, im ganzen für den ersten Monat täglich 630 gr, für den zweiten 700, dritten 850, und für den vierten bis neunten Monat 950 gr[4]). *Ahlfeld* giebt als durchschnittliche tägliche Milchmenge für die vierte Woche 665 gr, für die fünfte Woche 740 gr, für die sechste Woche 791 gr an, gegen die zwanzigste Woche stieg die Menge auf 1000 gr[5]).

---

[1]) S. z. B. *O. Schmidt*, Monatschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 37. — [2]) S. a. *Baron*, Münch. med. Woch. 1895. No. 29 u. 30. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 59. — [4]) S. a. *Ahlfeld*, Ueber Ernährung des Säuglings etc. Leipzig 1878; *Deneke*, Arch. f. Gyn. Bd. XV. S. 281. — [5]) Lehrb. Leipzig 1894. S. 169.

Geburtshülfliche Operationslehre.

Einleitung. Es versteht sich von selbst, dass dem Geburtshelfer bei der Therapie der in sein Bereich fallenden pathologischen Zustände der gesammte Arzneischatz der inneren Medicin zu Gebote steht; ausserdem ist er nicht selten in der Lage, nach den allgemeinen Regeln der Chirurgie vom Messer und anderen Instrumenten Gebrauch machen zu müssen: die Kenntniss hiervon setzen wir voraus. Davon aber abgesehen giebt es eine Anzahl von operativen Eingriffen, die speciell der Geburtshülfe eigenthümlich sind, und diese sollen, bevor wir zur Betrachtung der speciellen Pathologie und Therapie von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett übergehen, hier genau beschrieben werden.

Einzelne Operationen, deren Technik ausserordentlich einfach ist, oder die nur bei einer ganz bestimmten Art von Störungen Anwendung finden, werden am geeigneten Ort in der speciellen Therapie der Geburt erörtert werden. Die Mehrzahl der geburtshülflichen Operationen aber erfordert eine genaue Bekanntschaft mit ihrer oft schwierigen und complicirten Technik und findet bei einer Reihe der verschiedensten Störungen ihre Anwendung, so dass ihre Besprechung im Zusammenhang durchaus geboten erscheint, um spätere Wiederholungen zu vermeiden.

Allerdings kann die Technik dieser Operationen durch die einfache Beschreibung derselben niemals in genügender Weise gelehrt und gelernt werden. Es kann deswegen hier nur im allgemeinen die Art und Weise der Ausführung gelehrt werden, wobei es unerlässlich nothwendig bleibt, die Operationen praktisch an einem guten, den mütterlichen Beckenabschnitt darstellenden Phantom, in welchem an einer conservirten oder noch besser frischen Kindesleiche operirt wird, einzuüben; eine genügende Uebung und Sicherheit aber wird erst durch wiederholte Ausführung der Operationen an der Lebenden erworben.

In der Operationslehre stimmt die Geburtshülfe mit den Grundsätzen der Chirurgie völlig überein, insbesondere in den Vorbereitungen, welche bewirken sollen, dass weder die Hand, noch die Instrumente des Arztes Infectionskeime in die Geschlechts-

theile bringen, und dass das Operationsfeld selbst gleichfalls antiseptisch vorbereitet wird.

Die eigenthümlichen Verhältnisse des letzteren, ebenso wie die Unmöglichkeit, geburtshülfliche Operationen nur in einem klinischen, also eigens vorbereiteten Geburtszimmer vorzunehmen, verlangen immerhin eine kurze Besprechung der Frage, wie die Grundsätze der Aseptik sich hiermit vereinigen lassen. Die Umgebung der äusseren Geschlechtstheile und der Bauchhaut muss vor jeder Operation sorgfältig geseift und demnächst mit $2^1/_2$procentiger Carbolsäurelösung, $1\,^0/_{00}$ Sublimatlösung oder anderen gleichwerthigen Antisepticis gewaschen werden. Bei sicher infectiöser oder auch nur verdächtiger Beschaffenheit des Scheidensecretes, bei langer Geburtsdauer, sowie nach vielfachen vaginalen Untersuchungen muss die Scheide, so weit zugänglich, sorgfältig mit Wattebäuschen, die in den genannten Lösungen getränkt sind, ausgerieben werden.

Eine ganz streng chirurgische Desinfection der Haut des Bauches ist nothwendig vor der Ausführung des Kaiserschnittes: ein gründliches Abwaschen derselben jedenfalls zweckmässig auch vor Ausführung der Wendung, weil bei der Extraction die eben noch aussen manipulirende Hand auch in der Scheide zu operiren hat.

Die Hand des Geburtshelfers soll sicher desinficirt werden. Wir empfehlen hierzu am meisten das Verfahren von *Fürbringer* — längeres Abseifen der Hände und der Vorderarme mit Bürste, Eintauchen in Alkohol und Abreiben mit einer desinficirenden am besten $1\,^0/_{00}$ Sublimatlösung —: nur ausnahmsweise wird man auf andere Methoden zurückzugehen haben, doch müssen stets dieselben die mechanische Reinigung mit der chemischen Desinfection vereinigen.

Die Instrumente werden zweckmässigerweise in einer Tasche sauber und stets bereit gehalten; die Zahl derselben ist relativ so gering, die Möglichkeit, auf unvorhergesehene Schwierigkeiten zu stossen, so wenig auszuschliessen, dass man im Allgemeinen gut thut, auf weitere Entfernungen zur operativen Beendigung einer Geburt gerufen, sich instrumentell auf Alles vorzubereiten. Die Vorschriften für die Desinfection der Instrumente werden je nach der Art der Praxis und der Gegend verschieden lauten müssen. Wer meist in schlechten ärmlichen Wohnungen zu operiren hat, dürfte am besten thun, die Instrumente sterilisirt zu sofortigem Gebrauch zu Hause so vorbereitet zu halten, so dass er am Kreissbett

dieselben nach Desinfection seiner Hand nur herauszunehmen hat. Der Metallkasten, in dem er die Instrumente bewahrt, wird sich daher wesentlich unterscheiden von dem Apparat, den der Arzt unter normalen Verhältnissen braucht. Auch er wird seine Instrumente sauber halten, aber er wird darauf rechnen können, im Hause der zu Entbindenden dieselben noch 5—10 Minuten lang auszukochen und wird sie dann in abgekochtes, abgekühltes Wasser oder Carbolsäurelösung für den Gebrauch einlegen. Wir befestigen die Instrumente in einer ledernen Tasche auf einer herauszuhebenden Metallplatte, welche selbst mitgekocht werden kann[1]; anderweite Instrumentenkasten sind von den verschiedensten Seiten meist für poliklinischen Gebrauch construirt worden[2]. Wie man aber auch die Instrumente aufhebt, dafür muss man Sorge tragen, dass sie im Moment des Gebrauchs absolut sicher keimfrei sind. Das kurze Eintauchen der Instrumente in eine desinficirende Lösung ist hierfür nicht vollkommen ausreichend.

Um auf Alles vorbereitet zu sein, muss man ausser Thermometer, Pravaz'scher Spritze, Stethoskop, geknöpftem und ungeknöpftem Messer, einer Cooper'schen Scheere, Nadelhalter, Nadeln, Seide und Catgut, von rein geburtshülflichen Instrumenten eine Zange von mittlerer Grösse, ein scheerenförmiges oder trepanförmiges Perforatorium, einen Kranioklasten, einen stumpfen Haken, eine Siebold'sche Scheere und einen elastischen Katheter von höchstens 3,5 mm Durchmesser (zur Behandlung der Asphyxie der Neugeborenen) bei sich haben.

Was man weiter von Instrumenten mitführt, wird natürlich zum Theil von den äusseren Umständen, unter denen man prakticirt, abhängen. So ist in den grossen Städten ein Irrigator überall vorhanden, aber auf dem Lande meist nothwendigerweise mitzubringen.

Weiter aber hängt die Zahl der Instrumente von der Gewohnheit des Geburtshelfers ab. Am meisten werden wohl *Muzeux*'sche Zangen zum Herunterziehen des Uterus ausser den genannten Instrumenten erwünscht sein; wir ersetzen dieselben bei Blutungen durch Nähte in eine oder die andere Lippe, welche eventuell als Zügel dienen. Auch ein Schlingenführer, sowie vielleicht eine Wendungsschlinge wird vielen Geburtshelfern angenehm sein, wenn wir auch nicht glauben, sie nöthig zu haben.

Ebenso ist die Zahl der mitzubringenden Medikamente hiernach zu bestimmen. Ueberall braucht man wohl nur Chloroform, Morphiumlösung, Carbolsäure und Sublimat; doch kann Opium, Secale oder Ergotin, Eisenchloridlösung und Aether manchmal eilig nöthig werden.

---

[1]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 24. S. 311. — [2]) *Winter*, D. med. Woch. 1894, 4; *Ostermann*, Ther. Monatsh. 1894, 11; *v. Herff*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1033; *Dührssen*, ebenda S. 1159.

Künstlicher Abortus.

Literatur: Kiwisch, Beitr. z. Geb. Abh. 3. Würzb. 1846. S. 104. — Cohnstein, Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 312. — Ahlfeld, Arch. f. Gyn. Bd. XVIII. S. 307. — Breisky, Prager Z. f. Heilk. 1882. III. S. 295. — Haidlen, Med. Corr.-Bl. d. Würt. ärztl. V. 1884. S.-A. — Jaffé, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1173.

Historisches. Der künstliche Abortus wurde im Alterthum vielfach aus ärztlichen und profanen Indicationen eingeleitet, und wir finden z. B. in dem Tetrabiblion des *Aëtius* nach den Lehren der *Aspasia* eine Menge von Abortivmitteln angegeben. Mit der Ausbreitung der christlichen Lehre verschwanden wenigstens die öffentlichen Anweisungen zur Hervorbringung des Abortus; nur die Araber (*Rhazes* im Liber Helchavy und *Avicenna* in seinem Canon) geben noch eine Menge Mittel dazu an. Erst im vorigen Jahrhundert ging von England, wo der Kaiserschnitt sehr ungünstige Resultate gab, die Anregung zum künstlichen Abortus wieder aus. *William Cooper* war der erste, der ihn bei hochgradiger Beckenenge vorschlug und in England fast allgemeinen Anklang damit fand. Auch in Frankreich erklärte sich die Mehrheit der Geburtshelfer dafür, so *Fodéré*, *Velpeau*, *Cazeaux*, *Dubois*, *Stoltz*, *Jacquemier*, *Chailly* u. a. zum Theil mit grosser Entschiedenheit. Weit weniger Anklang fand der Vorschlag bei den deutschen Geburtshelfern, die den Grundsatz: Das Leben der Frucht steht dem der Mutter vollständig gleich, obenan stellten. Hier waren es anfänglich *Mende*, *Kiwisch* und *Scanzoni* fast allein, die ihn warm vertheidigten.

Der künstliche Abortus, d. h. die künstliche Einleitung der Geburt zu einer Zeit, in der die Frucht extrauterin fortzuleben noch nicht befähigt ist, muss ohne Zweifel dann eingeleitet werden, wenn in der Herbeiführung des Abortus die einzige Hoffnung liegt, das mütterliche Leben zu erhalten. Die Berechtigung hierzu ist klar. Der Arzt hat unter diesen Umständen nur die Alternative, die Mutter durch den künstlichen Abortus zu retten, oder die Mutter sterben zu lassen. Da nun mit dem Tode der Mutter der Tod des Foetus ganz nothwendig verbunden ist, so ist der Foetus in beiden Fällen gleich sicher verloren. Die Alternative lautet also: entweder die Mutter zu retten oder Kind und Mutter sterben zu lassen. Unter den obigen Umständen ist es deswegen nicht blos erlaubt, sondern sogar Pflicht, das mütterliche Leben durch Einleitung des Abortus zu erhalten.

Indication. Wenn dies theoretisch unzweifelhaft richtig ist, so ist es weit schwieriger, die concreten Fälle zu bestimmen. Diese Schwierigkeit wird um so grösser, als in glücklicherweise noch seltenen Fällen Schwangere, die von der Schwangerschaft befreit sein

wollen, versuchen, dem Arzt durch ihre Klagen eine Indication zum Abortus vorzutäuschen. Man soll also nur auf objectiv nachweisbare Anzeigen vorgehen. Trennen sollte man als erste Indication augenblickliche und offenbare Lebensgefahr der Mutter mit Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit der Rettung durch den künstlichen Abortus von der zweiten Indication, bei der das Leben der Mutter später im weiteren Verlaufe der Schwangerschaft oder während der Geburt sicher bedroht werden wird.

Die verschiedenen Ursachen, welche zu der ersten Indicationsreihe gehören, sind alle sehr selten, und es ist gewiss wichtiger, den Grundsatz, dass wirklich nur dringende Lebensgefahr, die nur durch Entleerung des Uterus gehoben werden kann, die Anzeige abgiebt, hier zu betonen, als die einzelnen Erkrankungen apodiktisch aufzuführen. Wir können die Möglichkeit nicht ganz ausschliessen, dass ganz ausnahmsweise eine bis dahin nicht oder nicht allgemein anerkannte Gefährdung des Lebens der Mutter die Operation erheischt[1]).

Am klarsten liegen die Verhältnisse in den sehr seltenen Fällen von völlig irreponibler Einklemmung des schwangeren Uterus, sei es, dass er retroflectirt, prolabirt oder in einer Leistenhernie liegt. Hier beruht die einzige Hoffnung, die Mutter zu erhalten, auf der Entleerung des eingeklemmten Uterus, wenn dessen Reposition auf keine Weise gelang; oft genügt übrigens schon der Abfluss des Fruchtwassers, um dessen Reposition zu ermöglichen. Wahrscheinlich ist es in den seltenen Fällen von Einklemmung in einer Leistenhernie besser, durch Herniotomie den Uterus zu befreien; doch liegen Erfahrungen hierüber noch nicht vor.

Schwieriger liegt schon die Beurtheilung der Indication beim unstillbaren Erbrechen. Bei der Verschiedenheit der Aetiologie desselben und der Möglichkeit der Besserung auf den verschiedensten Wegen, z. B. auch dem der Suggestion[2]), sehen wir nur dann die Einleitung des Abortus für nothwendig an, wenn das Allgemeinbefinden der Kranken objectiv auf das Schwerste gestört ist und die Beobachtung erhebliche Gewichtsabnahme ergiebt. Wir erkennen die Indication zwar vollkommen an, halten sie aber für bei Weitem seltener, als gewöhnlich angenommen. Noch ausnahmsweiser werden acute drohende Symptome bei schweren Affectionen von Herz, Niere oder Lunge die Unterbrechung der Schwangerschaft zur Rettung der Mutter erheischen.

Von den Erkrankungen des Eies kann Hydrops amnii, wie er bei eineiiger Zwillingsschwangerschaft mitunter schon früh sich excessiv entwickeln und in gefährlichem Grade die Respiration der Mutter bedrohen

[1]) z. B. *Valenta*, Arch. f. Gyn. Bd. 49. S. 168. — [2]) *Kaltenbach*, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 892.

kann, den Abortus verlangen, und ebenso die septische Infection des schwangeren Uterus; in letzterem Falle ist das Ei doch verloren, und ohne Entfernung desselben kann eine Heilung nicht erfolgen; auch diese Anzeige ist glücklicherweise sehr selten, niemals ist der Tod der Frucht die Ursache der Infection, stets handelt es sich um zufällige Einführung pathogener Keime, meist bei Versuchen eines kriminellen Abortes.

Die zweite Art der Indication ist nicht ebenso unzweifelhaft; sie liegt vor, wenn das Leben der Mutter im weiteren Verlauf der Schwangerschaft oder erst unter der Geburt bedroht ist.

Eine Gefahr für die Mutter tritt in der Schwangerschaft vorzugsweise bei einzelnen Krankheiten ein, die durch die Schwangerschaft hervorgerufen sind oder deren Verlauf wenigstens durch die Schwangerschaft besonders perniciös gemacht wird.

Chronische Nephritis, die mit in die Schwangerschaft hinübergenommen wird, steigert sich im Laufe derselben meist so, dass nicht nur das Leben der Mutter, sondern oft auch das des Kindes verloren ist. Aber auch die acute Nephritis, welche während der Schwangerschaft beginnt, heilt nicht leicht, so lange die Schwangerschaft andauert, wogegen sie nach Ausstossung des Eies wenigstens der Regel nach in vollkommene Genesung ausgeht; dagegen liegen, wie wir sehen werden, bei der Schwangerschaftsniere die Verhältnisse günstiger; hier ist der Abortus nicht indicirt. Wenn aber in den früheren Monaten der Schwangerschaft Nierenerkrankungen vorhanden waren oder neu auftreten, so steht die Sache so, dass, wenn die Schwangerschaft andauert, das Leben der Mutter durch den Ausbruch der Eklampsie oder durch seröse Transsudationen in hohem Grade gefährdet ist, oder dass wenigstens bei der langen Dauer der Erkrankung Veränderungen in der Niere sich ausbilden, die, wenn schliesslich die Geburt erfolgt, nicht mehr rückgängig werden, sondern in chronische Nephritis mit ihrer schlechten Prognose ausgehen. Auch die Frucht geht schon während der Schwangerschaft oder bei der Geburt nicht so ganz selten durch primäres Absterben oder secundär bei vorzeitiger Placentarlösung zu Grunde. Die Gefahren für die Mutter werden um so grösser und die Aussichten auf ein lebensfähiges Kind werden um so geringer, in einer je früheren Zeit der Schwangerschaft die Nierenstörung auftritt. Wird hingegen die Schwangerschaft früh genug unterbrochen, so ist gegründete Hoffnung vorhanden, dass die Nephritis wieder vollkommen rückgängig und das Leben der Mutter erhalten wird.

Aehnliches gilt für die perniciöse Anaemie, auf die *Gusserow* die Aufmerksamkeit gelenkt hat, wenn auch hier die Unterbrechung der Schwangerschaft lange nicht so sicher Genesung herbeiführt, wie bei der Nephritis.

Die Lebensgefahr bei der zukünftigen Geburt giebt nur in Fällen von absoluter Beckenenge — sei es, dass eigentliche

Beckenfehler oder Geschwulstbildungen vorliegen — die Indication zum Abortus ab; in der Narbenstenose der Scheide z. B. kann man sie nicht finden. Die Prognose des Kaiserschnittes muss hier entscheiden. Hat man Zeit, sich auf die letztere Operation vorzubereiten, wie dies bei schon früh gestellter Indication möglich ist, so kann man jetzt sicher hoffen, durch dieselbe die Mutter und das Kind zu retten und demgemäss wird man auf den Abortus verzichten können. So unmöglich es ist, den Werth des kindlichen Lebens dem der Mutter in dem praktischen Leben gleich zu stellen, so darf man natürlich doch nicht das Kind ohne Grund opfern wollen.

Wir sind daher schon bei der jetzt erreichten Besserung der Prognose des Kaiserschnittes der Ueberzeugung, dass der künstliche Abortus aus der letztgenannten Indication noch seltener werden wird, als es bisher der Fall war, während er wegen der erwähnten inneren Erkrankungen wohl häufiger gemacht werden wird.

Auf das Leben der Frucht kommt es bei der Indicationsstellung nicht sehr wesentlich an; allerdings wird man sich bei nachgewiesenem Tode leichter zum Abortus entschliessen, aber meist werden dann die Gründe zur Unterbrechung fortfallen.

Ausser diesen Indicationen sind noch verschiedene aufgestellt, die entschieden nicht stichhaltig sind.

So dürfte bei Blutungen die Einleitung des künstlichen Abortus niemals nöthig werden, da sich dieselben, wenn auch nicht vollständig stillen, doch soweit mit Sicherheit beschränken lassen, dass keine Lebensgefahr für die Mutter eintritt, und da im Verlauf länger dauernder Blutungen spontaner Abortus erfolgt[1]. Auch wegen Gebärmutterkrebs wird an sich der Abortus nicht indicirt sein. Ein Eingriff geschieht hier nur im Interesse der Mutter und deshalb handelt es sich um die Frage, ob noch radikale Heilung durch eine Operation möglich ist, — dann ist diese angezeigt und natürlich wird die Rücksicht auf die bestehende Schwangerschaft hier weder die Totalexstirpation, noch den Abortus contraindiciren, wenn man z. B. den Uterus, um ihn noch vaginal entfernen zu können, erst entleeren will; — oder ob der Krebs schon die Grenze des Uterus überschritten hat, — dann ist nur palliative Hülfe noch möglich und dann ist die Einleitung des Abortus völlig überflüssig.

Technik. Zur Einleitung des künstlichen Abortus sind die sämmtlichen Methoden anwendbar, die wir bei der künstlichen Frühgeburt kennen lernen werden. Am einfachsten führt die Punction des Eisackes durch die Sonde zum

[1]) S. jedoch *Graefe*, Münch. med. Woch. 1890. No. 50.

Ziel, doch ist die Vorbedingung für die Gefahrlosigkeit dieser Methode die strengste Durchführung antiseptischer Maassregeln. Am sichersten ist es, das desinficirte Instrument durch den im Simonschen Speculum blossgelegten äusseren Muttermund einzuführen, nachdem man den Scheideneingang und die Scheide selbst gründlich gesäubert hat. Die Gefahr, dass von aussen Keime mit dem Instrument eingeführt werden, ist sicher grösser, wenn man die Sonde in der gewöhnlichen Weise unter Leitung des Fingers einführt.

Strenge Antiseptik ist Vorbedingung auch für die Erweiterung des Cervix, welche gleichfalls zum künstlichen Abortus nicht unzweckmässig ist. Man kann durch den Aufenthalt in reiner Carbolsäure antiseptisch präparirte Laminariastifte in den blossgelegten äusseren Muttermund einführen oder die langsamer wirkende Jodoformgaze in gleicher Weise benutzen. Eine gründlichste Säuberung der Scheide und der Vulva muss auch hier vorangehen. Immerhin ist zu bedenken, dass nicht nothwendig mit der mechanischen Erweiterung des Cervix die Wehenthätigkeit beginnen muss, und kann man daher gezwungen sein, nach völliger Dilatation selbst ohne regelmässige Wehen das nicht abgelöste Ei operativ zu entfernen.

Künstliche Frühgeburt.

Literatur: Denman, Introd. to the pract. of midw. London 1795. S. 395. — E. A. Mai, Progr. de necess. part. quand praem. etc. Heidelb. 1799. — Wenzel, Allgem. geb. Betr. und über die künstl. Frühgeburt. Mainz 1818. — Reisinger, Die künstl. Frühgeb. etc. Augsb. u. Leipz. 1820. — Ritgen, Die Anzeigen der mech. Hülfen etc. Giessen 1820, u. Gem. d. Zeitschr. f. Geb. I. S. 281. — Burckhardt, Essai sur l'acc. prém. art. Strassburg 1830. — Stoltz, Mem. et observ. sur la prov. de l'acc. prém. etc. Strassb. 1835 u. Gaz. méd. de Strassb. 1842. No. 14 und 1843. No. 1. — Hofmann, Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. 15. S. 321; Bd. 16. S. 18 u. Bd. 23. S. 161. — Krause, Die künstl. Frühgeb. Breslau 1855. — Germann, M. f. G. Bd. 12. S. 81, 191, 271, 361 u. Bd. 13. S. 209. — Elliot, Obstetr. Clinic. New-York 1868. S. 157. — Thomas, Amer. Journ. of Obst. Vol. II. p. 732. — Spiegelberg, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 1. — Litzmann, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 169. — Dohrn, Samml. klin. Vortr. 1875. No. 94. — Kleinwächter, Die künstl. Unterbr. d. Schwang. Wien. 2. Aufl. 1890. — Breisky, Prager Zeitschr. f. Heilk. 1882. III. S. 295. — Rumpe, Arch. f. Gyn. Bd. XXI. S. 85. — Strauch, Arch. f. Gyn. Bd. 31. S. 85. — Ahlfeld, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 529. — Wölflinger, Diss. in. Marburg 1895. — Oui, Ann. de gyn. Janv. 1892. — Huckenbroich, Deutsche med. Woch. 1895, 11. — Fehling, Arch. f. Gyn. Bd. 39. S. 151. — Pinard, Ann. de gyn. Janv. Févr. 1891. — Sarwey, Die künstl. Frühgeburt etc. Berlin 1896. — Rössing, Diss. in. Marburg 1892.

Historisches. Die künstliche Frühgeburt als Mittel, bei engem

Becken das Missverhältniss zwischen Becken und Kindskopf zu vermindern, verdanken wir den Engländern. Nach *Denman* fand im Jahre 1756 in London eine Versammlung ausgezeichneter Geburtshelfer statt, die, auf die Erfahrung gestützt, dass Frauen mit engem Becken, die zufällig zu früh niedergekommen waren, lebende Kinder zur Welt gebracht hatten, sich für die künstliche Frühgeburt aussprachen. *Macaulay* operirte zum ersten Mal mit Glück und *Denman* hatte bereits mehr als 20 Mal die künstliche Frühgeburt theils selbst eingeleitet, theils einleiten lassen.

In Deutschland war *Franz Anton Mai* der erste, der 1799 die Operation empfahl, und *Carl Wenzel*, ein Schüler *Weidmann's* derjenige, der sie 1804 ausführte. Doch kam dieselbe erst in den zwanziger Jahren des 19. Jahrhunderts in allgemeine Aufnahme.

In Frankreich war der Einfluss *Baudelocque's*, der schon 1781 die Operation entschieden verdammt hatte, so dominirend, dass Niemand die Vornahme derselben wagte, und *Stoltz* in Strassburg, nachdem er durch seinen Schüler *Burckhardt* auf die Operation aufmerksam gemacht hatte, erst im Jahre 1831 die erste künstliche Frühgeburt einleitete. Auf die Empfehlung von *Dezeimeris*, *M. P. Dubois*, *Lacour*, *Lazare Sée* u. a. bürgerte sich die Operation dann auch in Frankreich ein.

Bei Blutungen in der Schwangerschaft war die künstliche Einleitung der Geburt übrigens schon weit früher vorgeschlagen und ausgeführt worden, zuerst wohl von der *Justine Siegemund* (1690), die bei Placenta praevia, um die Blutung zu mässigen, durch die vorliegende Placenta hindurch den Blasenstich machte. *Bohn* (1707) und *Puzos* (1747) wollten besonders das bis dahin bei starken Blutungen in der Schwangerschaft empfohlene Accouchement forcé durch die Erregung von Uteruscontractionen verdrängen. *Bohn* empfahl zu diesem Zweck ebenfalls den künstlichen Blasenstich, *Puzos* Reibungen des Muttermundes mit dem Finger und dann Sprengung der Blase[1]).

Durch die Einleitung der künstlichen Frühgeburt beabsichtigt man in Fällen, in denen der weitere Fortgang der Schwangerschaft oder die Geburt am normalen Ende der Schwangerschaft mit grossen Gefahren für Mutter oder Kind oder für beide verknüpft wäre, durch die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft zu einer Zeit, in der die Frucht extrauterin fortzuleben bereits im Stande ist, eine bessere Prognose herbeizuführen.

Mit dieser Definition ist zugleich ungefähr die Zeit angegeben, von der an man die Operation machen kann. Da nämlich, wie wir früher gesehen haben, Früchte, die vor der 30. Woche geboren werden, ganz regelmässig zu Grunde gehen, so kann man vor dieser Zeit die künstliche Frühgeburt jedenfalls nicht einleiten, aber selbst bis zur 34. Woche muss man noch sehr vorsichtig sein, da auch

---

[1]) S. *Ritgen*, M. f. G. Bd. 11. S. 43.

die sehr grosse Mehrzahl der um diese Zeit geborenen Kinder in den Tagen bald nach der Geburt ihr Leben wieder einbüsst.

Indicationen. Indicirt ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt im wesentlichen wegen Beckenenge und wegen bestimmter innerer Erkrankungen.

Erstens: Bei der Beckenenge handelt es sich nur um die mittleren Grade, d. h. um solche Fälle, in denen das Becken den Durchtritt eines ausgetragenen Kindes von mittlerer Grösse, wenn auch nicht unmöglich, so doch voraussichtlich schwierig oder sehr gefährlich macht, während man hoffen kann, dass ein nicht ganz reifes, aber lebensfähiges Kind selbst unbeschädigt und ohne Gefährdung der Mutter durchgehen wird.

Diese Indication ist in neuerer Zeit weiter in ihrem Werthe erhöht worden durch die Vergleichung der Resultate[1]) der anderweiten Operationen bei diesen Graden der Beckenverengerung. Insbesondere haben alle Berichte ergeben, dass gegenüber dem aus relativer Indication gemachten Kaiserschnitte die Prognose der künstlichen Frühgeburt sehr wesentlich besser ist. Hat man daher Gelegenheit, schon im Laufe der Schwangerschaft derartige Frauen zu untersuchen, so soll man im Allgemeinen die künstliche Frühgeburt vorziehen. Auf die Frage des Verhältnisses dieser Operation zur Perforation, Kaiserschnitt und Symphysiotomie gehen wir unten ein.

Schwierigkeiten bereitet es ferner, die Zeit der Schwangerschaft zu bestimmen, zu der man sich hierzu entschliessen soll.

Schon die Vorfrage, die hierbei in Betracht kommt, nämlich in welcher Zeit der Schwangerschaft die Untersuchte sich befindet, kann Schwierigkeiten machen. Denn wenn auch unter ganz normalen Verhältnissen aus der objectiven Untersuchung allein die Zeit der Schwangerschaft sich mit ziemlich grosser Genauigkeit bestimmen lässt, so kann dies doch in nicht ganz regelmässigen Fällen sehr schwierig sein. Gerade diese Fälle sind es aber, die in Frage kommen, und speciell das enge Becken lässt, indem es den Eintritt des Kopfes in das kleine Becken hindert, die Zeit der Schwangerschaft oft nur schwer erkennen. Von grosser Wichtigkeit ist deswegen die Berücksichtigung der Rechnung der Schwangeren selbst, und ist dieselbe nur dann zu vernachlässigen, wenn sie augenscheinlich falsch ist. Den möglichst hohen Grad von

---

[1]) *Wyder*, Corr.-Bl. f. schw. Aerzte. 1887. No. 21; Arch. f. Gyn. Bd. 32. S. 1; *Leopold*, Der Kaiserschnitt etc. Stuttgart 1888; *Braun* u. *Herzfeld*, Der Kaiserschnitt etc. Wien 1888; s. a. *Truzzi*. Gazz. med. it. lomb. 1887 u. *La Torre*, Paris 1887; *Lebedeff*, Arch. f. Gyn. Bd. 31. Heft 2; *Taubert*, Diss. inaug. Berlin 1891.

Sicherheit hat man, wenn die Rechnung der Schwangeren und die objective Untersuchung ein übereinstimmendes Resultat ergeben.

Wenn schon das enge Becken an sich die Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft aus der Untersuchung schwierig macht, so wird eine genaue Lösung dieser Frage unmöglich, wenn noch andere abnorme Verhältnisse vorhanden sind. So hat man sich vor allen Dingen vor dem Uebersehen einer Zwillingsschwangerschaft zu hüten, wenn man nicht in die unangenehme Lage kommen will, statt des erwarteten lebensfähigen Kindes zwei dem Untergang geweihte Früchte zu erhalten. Auch Krankheiten des Eies können die Bestimmung der Schwangerschaftsdauer sehr unsicher machen. Ausser Syphilis kommen hier besonders das Hydramnion in Betracht. Da bei gewissen Arten desselben der Foetus atrophisch ist, d. h. schlechter entwickelt, als man der Dauer der Schwangerschaft nach erwarten sollte, so ist man, besonders da bei nicht zu bedeutender Wasseransammlung die Diagnose derselben sehr schwer sein kann, leicht Irrthümern ausgesetzt.

Ist es aber gelungen, die Zeit der Schwangerschaft möglichst genau zu bestimmen, so handelt es sich um die Frage: in welcher Woche der Schwangerschaft ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt? Je früher man sie nämlich einleitet, desto geringer wird zwar das Geburtstrauma für die Mutter und desto mehr Chancen hat das Kind, lebend geboren zu werden, desto weniger hat es aber, weiter fortzuleben, und umgekehrt, je später die Geburt eingeleitet wird, desto gefährlicher wird sie für Mutter und Kind, desto leichter aber kann das Kind, wenn es lebend geboren wurde, am Leben erhalten werden. Man hat also die Zeit zu wählen, in der das Kind noch gerade ohne Gefahr für die Mutter und für sich das Becken passiren kann. Um diesen Zeitpunkt annähernd richtig zu treffen, muss man sich über die Grösse des Beckens und des Kindskopfes eine möglichst genaue Vorstellung zu verschaffen suchen.

Hat man es, wie in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle, mit einem platten, d. h. allein oder doch vorzugsweise in der Conjugata verengten Becken zu thun, so kommt es auf eine möglichst genaue Messung dieses Maasses an. Man muss deswegen die Beckenuntersuchung nach den später anzugebenden Regeln auf das Genaueste vornehmen. Die Schätzung des Verhältnisses vom Becken zum Kindskopf ist bei dieser Art des engen Beckens, weil eben nur ein Durchmesser verengt ist, die einfachste und am leichtesten auszuführende. Schwieriger wird dies schon, wenn das Becken zu den allgemein verengten oder (wie besonders das osteomalacische) zu den unregelmässig verengten gehört. Im letzteren Falle kann man sich nicht mehr mit der Berechnung eines oder auch mehrerer Durchmesser begnügen, sondern muss durch Einführung mehrerer

Finger, womöglich der ganzen Hand, sich eine Vorstellung über die Beckenräumlichkeiten zu verschaffen suchen.

Weit unsicherer noch ist die Bestimmung der Grösse des Kindskopfes. Da derselbe der direkten Messung nicht zugänglich ist, so wird man sich durch die Palpation von aussen, besonders aber durch die combinirte innere und äussere Untersuchung die beste Vorstellung von der Grösse des Kopfes im speciellen Fall verschaffen. Den Rückschluss aus der Entwickelung des ganzen Kindes auf den Kopf kann man am besten dadurch machen, dass man nach *Ahlfeld*[1]) die Entfernung des Steisses vom Kopf misst. Das Doppelte des erhaltenen Maasses scheint ziemlich genau die wirkliche Länge des Kindes zu geben. Diese Bestimmungen je nach dem vorliegenden Fall werden im Allgemeinen von entscheidender Bedeutung sein, doch soll man nicht ganz die Erfahrungen ausser Acht lassen, die sich durch die genauen Messungen der Köpfe für die einzelnen Monate ergeben haben. *Schroeder* erhielt für den 8. Monat als Maass des wesentlich in Betracht kommenden biparietalen Durchmessers 8,16 cm, für den 9. Monat 8,69 cm, für den 10. Monat 8,83 cm. Allerdings wird die relative Grösse dieses queren Durchmessers wieder einigermaassen dadurch ausgeglichen, dass die Köpfe unreifer Kinder leichter formbar und in höherem Maasse compressibel sind. Ferner lehrt die Erfahrung, dass starke und grosse Frauen auch grosse Kinder gebären (der Einfluss des Vaters ist, wenn auch sicher vorhanden, durch Zahlen noch nicht nachgewiesen), und dass das Gewicht der Kinder mit dem Alter und besonders mit der Anzahl der voraufgegangenen Geburten zunimmt. (Näheres darüber s. in der Pathologie der Geburt.) Auch ist der quere Durchmesser des Schädels bei den Kindern junger Erstgebärender relativ klein[2]), während er bei denen älterer Mehrgebärender in hohem Grade überwiegt und endlich steigt die Grösse des Kopfes im Allgemeinen mit zunehmender Länge des Kindes[3]).

Ein wichtiges, allerdings nicht immer mit voller Sicherheit anzuwendendes Verfahren verdanken wir *P. Müller*; derselbe will unabhängig von einem Maass aus der Eindrückbarkeit des Kopfes in das Becken die Zeit bestimmen, bis zu der man noch warten kann[4]).

Immerhin aber ist aus dem Gesagten ersichtlich, dass man das Verhältniss des Beckens zum Kindskopf niemals genau berechnen kann. Bei Mehrgebärenden verdient der Verlauf und das Resultat der früheren Geburten die sorgfältigste Beachtung; besonders schätzenswerth ist es, wenn man die Kopfmaasse der früher geborenen Kinder kennt. War der Verlauf der vorausgegangenen Geburten ein schwieriger und ungünstiger, so thut man gut, auch bei nur wenig verengtem Becken die Frühgeburt einzuleiten.

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 353 und dieses Lehrbuch S. 134. — [2]) S. *Schroeder* in Scanzoni's Beiträge. Bd. V. S. 401. — [3]) S. *Sutugin*, Obst. J. of Great Britain. Sept. 1875. p. 397. — [4]) S. Volkmann's Vortr. No. 264 u. *Beuttner*, Arch. f. Gyn. Bd. 48. Heft 2; *Ahlfeld* hält jedoch sein Verfahren zur Bestimmung der Grösse des Kopfes für besser. M. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 569.

Im allgemeinen ist hervorzuheben, dass man sich hüten soll, die künstliche Frühgeburt zu früh einzuleiten. Wenn dann auch die Geburt leicht und schnell erfolgt, so sind doch die Kinder fast stets verloren. Erfolgt die Geburt erst zu etwas späterer Zeit, so haben die grösseren Kinder allerdings gewisse Gefahren bei der Geburt zu bestehen, werden dafür aber, lebend geboren, auch meist am Leben bleiben. Man operire am liebsten in der 36., jedenfalls wenn möglich nicht vor der 34. Woche.

Andererseits kann selbst in der 38. bis 40. Woche die Unterbrechung der Schwangerschaft noch vortheilhaft sein. Besonders gilt dies für Fälle von Beckenenge, in denen die Frauen erst in den letzten Wochen zur Beobachtung kommen. Man wird sich in geeigneten Fällen gern dazu entschliessen, wenn man weiss, dass Frauen nicht selten einige Wochen über die berechnete Zeit tragen und dass dann die unnachgiebigen Köpfe der stark entwickelten Kinder die grössten Geburtsschwierigkeiten machen. Auf diese künstliche Anregung der Geburt macht neuerdings mit Recht *Ahlfeld* [1]) aufmerksam.

Bis zu welchem Grade der Beckenenge die Frühgeburt noch zulässig ist, lässt sich nur annäherungsweise bestimmen. Hat man, wie fast stets ein plattes Becken vor sich, so möchte eine Grösse der Conjugata von 7 cm oder höchstens $6^3/_4$ cm die äusserste Grenze sein, da ein Kopf mit einem gegen 8 cm messenden Querdurchmesser nur sehr erheblich comprimirt durch ein derartiges Becken hindurchgehen kann. Bei den unregelmässigen Arten der engen Becken lassen sich einzelne Maasse als Grenze nicht angeben.

Zweitens ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt, wenn Krankheiten, die das mütterliche Leben in Gefahr bringen, durch andere Mittel nicht beseitigt werden können, und Hoffnung vorhanden ist, dass sie nach der Geburt entweder ganz verschwinden oder doch weit weniger Beschwerden oder Gefahren mit sich führen werden [2]).

Diese Indication ist sehr dehnbar und ihre Anwendbarkeit richtet sich hauptsächlich nach der Zeit der Schwangerschaft. Während man um die 32. Woche, also zu einer Zeit, zu der das Kind extrauterin fortzuleben nur ganz geringe Chancen hat, nur

[1]) Ber. u. Arb. Bd. I. S. 132, Bd. II. S. 104 und l. c. — [2]) S. *Loehlein*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 13. S. 406; *Fehling*, Berl. klin. Woch. 1892. S. 601.

bei wirklicher Lebensgefahr der Mutter zur künstlichen Frühgeburt schreiten darf, kann man nach der 36. Woche hierbei weniger ängstlich zu Werke gehen. Denn die Erfahrung zeigt, dass Kinder, die von dieser Zeit an geboren werden, bei genügender Pflege fast ebenso fortleben können, wie ganz reife Kinder. Da nun die Ausführung der Operation selbst weder für die Mutter noch für das Kind Gefahr bringt, so ist die Einleitung der Geburt um diese Zeit indicirt, wenn man der Mutter wirkliche Gefahren oder auch nur sehr hochgradige, sonst noch wochenlang zu ertragende Beschwerden abnehmen kann.

Es würde zu weit führen, und könnte doch kaum erschöpfend ausfallen, wenn wir sämmtliche Fälle, in denen die Einleitung der Frühgeburt nöthig werden kann und in denen sie factisch ausgeführt ist, einzeln aufzählen wollten. Im allgemeinen ist zu bemerken, dass es keinen einzigen krankhaften Zustand bei Schwangeren giebt, der an sich die Operation erforderte, dass aber sehr viele derselben sie unter Umständen nöthig machen können. Am häufigsten geben noch Zustände, welche Erstickungsgefahr bringen, also besonders Krankheiten der Circulations- und Respirationsorgane und mechanische Behinderungen des Athmens in Folge von Ausdehnung des Unterleibes die Veranlassung dazu ab[1]). Auch bei der Nephritis ist die Unterbrechung der Schwangerschaft, wenn man hoffen kann ein lebendes Kind zu erhalten, fast stets indicirt, selbst wenn man von dem möglichen Ausbruch der Eklampsie ganz absieht[2]).

Drittens. Eine weitere, seltene Indication liegt im habituellen Absterben des Kindes vor; man kann sie darin erblicken, wenn die Erfahrung bei einer Frau gelehrt hat, dass die Kinder ohne nachweislichen Grund jedesmal zu einer bestimmten Zeit der Schwangerschaft absterben, wenn diese Zeit vom normalen Ende der Schwangerschaft nicht sehr weit entfernt ist und andere Mittel, um den intrauterinen Tod des Kindes zu verhindern, in früheren Schwangerschaften wirkungslos gewesen sind. Derartige Fälle sind extrem selten, doch ist aus dieser Indication mehrmals mit Glück operirt worden, unter anderen bereits von *Denman* zwei Mal, der allerdings, was auch in jedem Fall zu beherzigen ist, hinzusetzt: „There is always something of doubt in these cases, whether the child might not have been preserved without the operation."

Leopold[3]) weist mit Recht darauf hin, dass, wenn der Tod der Frucht durch Syphilis erfolgt, von der künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft kein Nutzen für das kranke Kind zu erwarten ist, dass aber besonders in Fällen, in denen Anaemie und Chlorose der Mutter oder Veränderungen der Nabelschnur und der Placenta den Tod der Frucht ver-

---

[1]) *Leyden*, Z. f. klin. Med. Bd. 23. Heft 1 u. 2. — [2]) S. *Löhlein*, l. c.; *Fry*, J. of med. sc. 1891. 29. VI.; *Puech*, Nouv. arch. d'obstr. et de gyn. 1894. 3. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. VIII. S. 221, Bd. X. S. 191, Bd. XIV. S. 313; *Hennig*, e. l. Bd. XI. S. 402; s. auch *C. Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 1. S. 99.

ursachten, die Einleitung der Geburt vor der erfahrungsgemäss kritischen Zeit das Leben der Frucht endgültig retten kann. *Schroeder* hat bei einer Frau, bei der bis dahin die vier Kinder, die sie gehabt hatte, am normalen Ende der Schwangerschaft, ohne dass Wehen eintraten, abgestorben und im macerirten Zustande ausgestossen waren, mit bestem Erfolg vier Wochen vor dem normalen Ende die künstliche Frühgeburt eingeleitet.

Viertens. Ferner kann man, wie es *Stehberger*[1]) zwei Mal ausführte, zur künstlichen Frühgeburt in der Agone schreiten, um den Kaiserschnitt post mortem zu umgehen, bei kranken Schwangeren, deren Tod noch vor dem normalen Ende der Schwangerschaft mit Sicherheit zu erwarten war. Die Geburt verlief in *Stehberger's* Fällen leicht und schnell, und die Kinder wurden wenigstens lebend geboren. Diese Indication dürfte sich daher, wenn sie sich auch nur selten darbietet, der Beachtung dringend empfehlen[2]). Von den Umständen des einzelnen Falles muss es abhängen, ob man der künstlich eingeleiteten Frühgeburt den Kaiserschnitt in agone der Mutter vorzieht. Besonders bei der Phthise wird es nur selten nöthig werden; hier treten vor der Agone Wehen ein, so dass selbst der Kaiserschnitt recht selten nöthig wird.

Fünftens. Der Tod der Frucht im Uterus giebt im allgemeinen keine Veranlassung zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt, denn der Aufenthalt einer macerirten Frucht im Uterus hat nicht den nachtheiligen Einfluss, den man früher fürchtete und wir wissen, dass meist in nicht zu langer Zeit nach dem Tode der Frucht ihre Ausstossung erfolgt. Zieht sich aber bei sicher nachgewiesenem Absterben der Frucht der Beginn der Wehenthätigkeit sehr lange hin, so kann ihre Entfernung, wenn ungefährlich, immerhin wünschenswerth werden.

Das Leben des Kindes ist natürlich die Voraussetzung der Frühgeburt, die wegen Beckenenge oder wegen der dritten und vierten Indication eingeleitet wird; es kann aber wegen innerer Erkrankungen auch nach dem Tode der Frucht die Einleitung nöthig werden, wenn trotz der sonstigen Erfahrung, dass die schädlichen Folgen z. B. der Nephritis nach dem Tode der Frucht geringer werden, die Erscheinungen nicht abnehmen.

Dass das Kind eine Schädellage habe, ist ganz und gar nicht nothwendig, aber recht wünschenswerth; bei geeigneter ärztlicher Hülfe bietet allerdings die Beckenendlage kaum eine schlechtere Prognose als die Schädellage; ja gerade bei engem Becken ist die Beckenendlage — sicher für die Mutter, unter Umständen auch für das Kind — günstiger. Auch Querlagen contraindiciren die Operation in keiner Weise, da die Einstellung des Kopfes oder Becken-

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 465. — [2]) S. *Pfannkuch*, Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 169; *Leopold*, Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 299 u. *Löhmann*, Cbl. f. Gyn. 1887. S. 516; *Gagey*, Gaz. méd. de Paris 1894, 11.

endes fast stets gelingen wird und bei bestehenbleibender Querlage die Wendung nach erweitertem Muttermund die Prognose nicht wesentlich verschlechtert. In manchen Fällen sind die Wehen nur sehr schwach und sparsam vorhanden. Hier empfiehlt es sich, mit *Fehling*[1]) frühzeitig durch die combinirte Wendung und die Einleitung des Fusses dieselben zu verstärken; die Extraction wird sich hier erst nach völliger Erweiterung des Muttermundes anschliessen dürfen.

Prognose. Die Prognose[2]) ist, wenn mit antiseptischen Cautelen operirt wird, für die Mutter günstig. Die Kinder müssen, wenn nach richtigen Indicationen und nach genauer Abschätzung sämmtlicher in Betracht kommenden Umstände operirt wird, in der grossen Mehrzahl der Fälle lebend geboren werden; doch kann auch unter diesen Umständen eine abweichende Grösse des Kopfes für das Leben des Kindes unheilvoll werden, und selbst die Kinder, die lebend geboren werden, sind damit für das Leben noch keineswegs erhalten. Je unreifer das Kind ist, desto weniger Chancen hat es zum Fortleben. Von der allergrössten Wichtigkeit sind besonders für die Kinder zwischen der 34. und 36. Woche die äusseren Verhältnisse der Mutter. Während die in dieser Zeit geborenen Kinder unehelich Geschwängerter, die zu Ziehmüttern ausgethan werden, nahezu sämmtlich sterben, bessert sich die Prognose sehr erheblich, wenn liebende und sorgsame mütterliche Pflege über dem Kinde wacht, und wenn die äusseren Umstände der Mutter gestatten, dem Kinde unausgesetzt Aufmerksamkeit angedeihen und ihm alles, was zu seiner Erhaltung nöthig ist, zukommen zu lassen.

Aus dem eben Bemerkten folgt, dass der Zweck, den man bei der Operation häufig fast allein betont: die Rettung des Kindes, oft genug nicht erreicht wird. Doch möchten wir besonders hervorheben, dass auch bei engem Becken die Operation nicht sowohl im Interesse des Kindes ausgeführt zu werden verdient, als besonders im Interesse der Mutter, der dabei die Gefahren der rechtzeitigen Geburt erspart bleiben.

Verfahren zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt. Die Operationsmethoden sind sehr zahlreich. Wir

---

[1]) Cbl. f. Gyn. 1886. No. 10. — [2]) *Spiegelberg*, l. c. und Lehrbuch d. Geburtsh. Lahr 1878. S. 763; *Litzmann*, l. c.; *Hugenberger*, Petersb. med. Z. XVII. 1869. S. 354 und *Dohrn*, Tagebl. d. Wiesbadener Naturf.-Vers. 1873. S. 183 und l. c.

können dieselben trennen in solche, deren Hauptzweck die Vorbereitung und besonders die Erweiterung des Cervicalkanals ist und die hierdurch allein oder unter Zuhülfenahme anderer Methoden die Anregung der Wehenthätigkeit erhoffen, und in solche, welche auf andere Weise von der Innenfläche des Uterus aus durch Reizung derselben oder durch die mittelst Blasensprengung bewirkte Verkleinerung des Uterusinhaltes Wehen erregen wollen. Zum günstigen Erfolge ist eine regelmässige Wehenthätigkeit unerlässlich. Man darf an die künstliche Frühgeburt nicht mit der Vorstellung herangehen, mit der man etwa als Chirurg einen Tumor aus seiner Umhüllung herausbefördert. Ohne Wehen führt die Erweiterung des Cervix nur zu neuen Operationen und besonders zu der Gefährdung der Mutter in der Nachgeburtsperiode. Man braucht vor allem eine regelmässige Wehenthätigkeit.

Das Ideal, ohne jede Berührung der Innenfläche des Genitalcanals, also ohne jede Möglichkeit der Infection, die Frühgeburt einzuleiten, ist noch nicht erreicht, doch besitzen wir sehr brauchbare Methoden, bei denen der gewissenhafte Arzt aseptisch vorgehen kann.

1) Unter den Methoden beschreiben wir zuerst die mechanische Erweiterung des Cervicalkanals. Dieses Verfahren hat in neuerer Zeit immer mehr an Bedeutung gewonnen und zwar durch die Anwendung durch den Cervix hindurchgeführter und dann aufgespritzter Kautschukblasen. Die Vorbedingung für die Anwendung ist die Durchgängigkeit des Cervix etwa für einen Finger. Oft genug finden wir den Muttermund schon so weit, wenn wir zur künstlichen Frühgeburt schreiten; ist dies aber nicht der Fall, so muss man mit Laminariastift oder Jodoformgaze die Erweiterung so weit führen, dass der Zeigefinger bequem hindurchgeht. Am schnellsten gelangt man durch Laminariastifte hierzu, ihre antiseptische Präparation[1]) geschieht nach unserer Erfahrung am besten durch längeres Aufbewahren in reiner flüssiger Carbolsäure; nach Desinfection der Vulva wird die Portio durch Simon'sche Specula freigelegt und mit einer Hakenzange gefasst. Ohne dass der Stift die Vulva oder Scheide berührt, wird der in sterilem Wasser eben abgespülte Stift von 6—8 mm Durch-

[1]) S. *A. Martin*, Operat. Geb. Berlin 1877. S. 15 u. *J. Veit*, Gyn. Diagn Stuttgart 2. Aufl. 1891. S. 48.

messer in den Cervicalkanal gelegt; nach etwa 12 Stunden ist die gewünschte Erweiterung mit Sicherheit erreicht.

Langsamer geht dies mit Jodoformgaze, mehrfach muss sie erneuert werden, die Ausstopfung des Cervix geschieht am besten auch bei im Speculum blosgelegter Portio; hat man Zeit genug, so gelingt es auch mit diesem Mittel das gewünschte Ziel zu erreichen, und in diesem Sinne können wir *Landau* und *Hofmeier* in der Empfehlung der Jodoformgaze beistimmen.

Ist der Cervicalkanal durch eines dieser Mittel oder schon durch die geringfügige Wehenthätigkeit der Schwangerschaft für einen Finger bequem durchgängig, so führt man zusammengefaltet einen Kautschukballon über den inneren Muttermund hinauf und spritzt ihn mit 600—800 cbcm sterilen Wassers oder Borsäurelösung auf. Derartige Kautschukballons in Geigenform waren schon von *Barnes*[1]) und neuerdings dann von *Fehling* (l. c.) als Dilators empfohlen worden, eine grössere Bedeutung gewannen sie, seit *Mäurer*[2]) einen besonders grossen und *Champetier de Ribes*[3]) einen unelastischen Ballon anwandten. *Mäurer* fügte dem Verfahren noch eine wesentliche Verbesserung hinzu, indem er an dem Schlauch des Colpeurynters einen mässigen constanten Zug ausübte. Jedenfalls erwachen in der Mehrzahl der Fälle gute Wehen schon durch die Anwesenheit des aufgespritzten Ballons, und wenn diese nicht bald kräftig genug sind, so hilft der Zug mit grosser Sicherheit. Nach Eintritt kräftiger Wehen wird der Ballon durchgetrieben; die Grösse des Ballon von *Mäurer* und der Durchmesser von 10 cm, den der aufgespritzte Ballon von *Champetier de Ribes* hat, hat dann den Cervix völlig erweitert, sodass nunmehr das Kind spontan geboren oder künstlich entwickelt werden kann.

Zahlreiche Verfahren zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt sind angegeben worden, welche mit diesen Erweiterungsmethoden einen gewissen Zusammenhang haben. Uns scheint die Darstellung, welche wir gaben, dem zu entsprechen, was von den verschiedenen Methoden ungefähr allgemein angenommen wird. Das Verfahren von *Mäurer* fand zuerst Widerspruch bei *Greder*[4]), wurde aber dann von *Dührssen*[5]) wieder aufgenommen und ist nun jedenfalls vielfach im Gebrauch. *A. Müller*[6]) hat das Instrument von *Champetier de Ribes* verbessert und seine Füllung zu erleichtern versucht. *Ch. Lucas*[7]) beschreibt eine weitere Modification.

---

[1]) Lancet. Jan. 1863. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1887. S. 393. — [3]) Annales de gyn. 1888. p. 401. — [4]) Cbl. f. Gyn. 1887. S. 457. — [5]) Verh. d. V. Congr. d. D. Ges. f. Gyn. S. 375. — [6]) L'obstétr. 1897. p. 48; *Graefe*, Münch. med. Woch. 1897. 29/30. — [7]) Monatsh. f. Geb. u. Gyn. IV. S. 418. (Daselbst auch weitere Literatur.); s. ferner *Stieda*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S 191.

Als directer Vorgänger des Ballons von *Champetier de Ribes* muss man *Tarnier's* Instrument ansehen, der ein eigenes Instrument „Dilatateur intrautérin“[1]) als Blase über den inneren Muttermund auf einem eigenen sondenartigen Instrument hinaufschob. Das Instrument besteht aus einem, wie ein elastischer Katheter aussehenden Kautschukschlauch, der an seinem oberen Ende eine Stelle mit ganz dünnen Wandungen hat. Wird unter starkem Druck Wasser eingespritzt, so dehnt sich die mit dünnen Wandungen versehene, oberhalb des inneren Muttermundes liegende Stelle kugelförmig aus, und wenn jetzt das zum Einführen bestimmte Instrument zurückgezogen wird, so bleibt die ausgedehnte Kugel über dem inneren Muttermund liegen. Wenn nun auch die Wehenthätigkeit sehr schnell erwacht, so cessirt sie doch, wie *Tarnier* selbst angiebt, nicht selten nach der Austreibung der Kugel wieder, so dass das Ende der Geburt wohl kaum früher eintritt, als bei Anwendung des elastischen Katheters. Diese Austreibung erfolgt, wenn man das Kautschukrohr nur mässig (bis zur Grösse einer Wallnuss) aufspritzt, schon früh; spritzt man es aber stärker auf (bis zur Grösse eines Hühnereies), so zerplatzt es sehr leicht, entweder schon durch den blossen Wehendruck oder bei Husten, Erbrechen und dgl. Aehnlich wirkt die längliche in einer Celluloidröhre liegende Gummiblase, wie sie von *Treub*[2]) empfohlen ist. Die übermässige Ausdehnung des Uterus regt hier die Wehen an und bei der Austreibung des Instrumentes wird mechanisch der Cervix ausgedehnt.

Brünninghausen hat bereits 1820 die Erweiterung des Cervix durch Pressschwamm vorgeschlagen[3]) und *Elias von Siebold*[4]) hat zuerst in dieser Weise operirt, während *Kluge*[5]) die Methode etwas veränderte, ein Instrument zur Einführung des Pressschwammes angab und die allgemeine Aufmerksamkeit darauf lenkte. Der Pressschwamm ist entschieden zu verwerfen, da er in der gebräuchlichen Form nicht sicher antiseptisch ist und man daher stets Gefahr läuft, acuteste Septicaemie durch ihn zu erzeugen. Laminaria hat in dieser Beziehung entschieden Vorzüge vor dem Pressschwamm und auch vor den Tupelostiften.

Verlassen sind ferner die mehr zur Cervixdilatation als zur Frühgeburtseinleitung angegebenen älteren Dilatatoren, wie sie von *Osiander*, *Busch*, *Mende* und *Krause* angegeben sind, sie sind ebensowenig empfehlenswerth, wie ein anderes, weit milder wirkendes Instrument, das zu demselben Zwecke *Schnakenberg*[6]) unter dem wohlklingenden Namen Sphenosiphon angab: eine vorn auf eine Spritze gebundene Thierblase wird mit Wasser aufgespritzt und dehnt so mechanisch den Cervix aus.

2) Als zweite Methode beschreiben wir die Erregung einer regelmässigen Wehenthätigkeit durch die Einführung eines elastischen Bougies nach *Krause*.

Man führt unter strengster Einhaltung aller antiseptischen Cau-

---

[1]) Gaz. des hôp. Nov. 1862, u. *Cazeaux*, Traité de l'art. des acc. 7. éd. par *Tarnier*, Paris 1867. p. 1039; s. a. *Champetier de Ribes*, Ann. de gyn. Dec. 1888. — [2]) N. Tijdschr. v. Verlosk. II. — [3]) Neue Z. f. Geb. Bd. III. S. 326. — [4]) S. Journal. Bd. IV. S. 270. — [5]) *Mende's* Beob. u. Bem. 1826. Bd. III. S. 26. — [6]) *Siebold's* Journal. Bd. XIII. S. 472.

telen, also nach sorgfältiger Desinfection der Scheide und der Hände und am besten wieder nach Blosslegung des Cervix im Simon-schen Speculum ein solides, nicht zu weiches, unmittelbar aus der desinficirenden Lösung genommenes Bougie (keinen Katheter, um jedes Einführen von Luft in die Uterushöhle zu vermeiden) in den Cervix ein, und schiebt dasselbe am inneren Muttermund zwischen Uterus und Eihäuten so hoch hinauf, dass nur noch wenige Centimeter aus dem Muttermund hervorsehen. Das untere Ende des Bougies legt man in das hintere Scheidengewölbe. Hierdurch verhindert man, dass die auftretenden Wehen das eingeführte Instrument in der Richtung der Vaginalaxe vorwärts treiben und ganz aus dem Uterus ausstossen. In der Regel treten nach mehreren Stunden, in anderen Fällen allerdings erst nach mehreren Tagen Wehen auf, und die Geburt verläuft dann ganz glatt, wie bei spontanem Beginn. Ganz ausnahmsweise kommen aber Fälle vor, in denen die Erregbarkeit des Uterus so gering ist, dass selbst bis 14 Tage langes Liegenlassen des Bougies keine Wehen erregt[1]. Es ist daher zweckmässig, nach 1—2 Tagen, wenn bis dahin keine regelmässige, andauernde Wehenthätigkeit zu Stande kam, ein zweites möglichst dickes Bougie einzuschieben. Man entferne das Bougie erst, wenn die Geburt in vollem Gange ist, gegen das Ende der Eröffnungsperiode.

Im allgemeinen ist die Methode sehr einfach ohne einen complicirten Apparat und leicht auszuführen, wirkt sicher, verhältnissmässig schnell und hat keinerlei Nachtheile und Gefahren im Gefolge, sobald man für strengste Einhaltung aller antiseptischen Cautelen sorgt. Es kommt beim Einführen des Bougies manchmal zur Verletzung der Eihäute, dann fliesst das Fruchtwasser ab und man hat es dann eigentlich mit der nächsten Methode zu thun. Das unangenehmste Ereigniss ist die Loslösung der Placenta durch das eingeführte Instrument. Die Schädlichkeit wird gering bleiben, wenn man bei der Einführung des Instrumentes jeden grösseren Widerstand und jede Blutung beachtet, um demselben dann eine andere Richtung zu geben.

Mampe (Stargard) hatte bereits im Jahre 1838[2]) empfohlen, einen elastischen Katheter über den inneren Muttermund hinaus 5 bis 6mal in verschiedener Richtung zwischen Ei und Uterus einzuführen und dadurch Contractionen zu erregen; auch *Lehmann* in Amsterdam führte zu dem

---

[1]) S. a. *Balandin,* Verh. des X. int. Congr. u. Cbl. f. Gyn. 1890. S. 158. — [2]) *Casper's* Wochenschr. S. 657.

Zwecke ein Bougie in die Uterushöhle ein, aber ebenfalls, ohne es liegen zu lassen. Sein Verfahren fand in Holland weitere Anwendung. *Krause*[1]) verbesserte dies Verfahren in sehr wesentlicher Weise, indem er empfahl, den Katheter liegen zu lassen, bis die Uterinthätigkeit in ausreichender Weise erwacht sei[2]).

3) Als dritte Methode stellen wir den Eihautstich nach *Scheel* hin. Diese besteht in der Sprengung der Blase mit der Uterussonde oder mit einem spitzigen Instrument im Muttermund. Das Verfahren ist neuerdings besonders von *C. v. Braun*[3]) empfohlen worden, der mit einer spitz zugeschnittenen, über einer Uterussonde eingeführten Gänsefeder punctirte. Die Erfolge in der Wiener Klinik waren für Mutter und Kind ausgezeichnete, und besonders zweckmässig ist das Verfahren, wenn eine Schädellage besteht. Entschieden zu wählen ist der Eihautstich, wenn es sich um möglichst schnelle, wenigstens theilweise Entleerung der Uterushöhle handelt, also besonders in Fällen von Hydramnios, wo andere Methoden gewöhnlich im Stich lassen; hier ist der überfüllte Uterus erst durch theilweise Entleerung seines Inhalts zu Wehen anzuregen. Die Blasensprengung ist natürlich bei weitem leichter auszuführen, wenn vorher in der oben geschilderten Weise der Cervicalkanal durchgängig gemacht ist oder sich schon vorher spontan erweitert hatte.

Nach *Meissner* wird mit einem zu diesem Zweck construirten langen, gekrümmten Troicart die Blase an einer höher gelegenen Stelle angestochen, und derselbe, nachdem eine halbe Unze Fruchtwasser entleert ist, zurückgezogen. Allmählich stellt sich dann ein Abtröpfeln des Fruchtwassers ein und Uteruscontractionen folgen. Da dies Verfahren schwerlich stets leicht ausführbar ist und ein eigenes Instrument dazu gehört, so ist es ziemlich verlassen.

Der Eihautstich ist die älteste Methode und, bei Blutungen schon von der *Justine Siegemund* angewandt. Den Namen hat die Methode erhalten von dem Dänen *Paul Scheel*, der sie 1709 empfahl. Das *Meissner*'sche Verfahren war schon vor ihm von *Hopkins*[4]) empfohlen worden.

Die Wahl zwischen diesen drei Methoden wird nicht immer ganz leicht sein; die Schnelligkeit und Sicherheit der ersten Methode hat ihr neuerdings viele Anhänger verschafft; die nur einmalige Manipulation ist bei dem zweiten Verfahren entschieden als ein Vortheil anzusehen, dem als Bedenken nur der Umstand gegenübersteht, dass die Wehen nicht immer sehr schnell erwachen. Der

---

[1]) l. c. S. 75. — [2]) S. noch *Valenta*, Die Catheterisatio uteri. Wien 1871. — [3]) *Rokitansky jr.*, Wiener med. Presse 1871. No. 30–33; *Braun jr.* u. *Herzfeld*, Der Kaiserschnitt. Wien 1888. S 1. — [4]) Accoucheurs Vademecum. 4. ed. London 1826.

Blasenstich endlich ist wohl am besten, wenn bei Einleitung der Frühgeburt der ganze Cervicalkanal schon für einen Finger bequem durchgängig ist und der Schädel sicher vorliegt; doch kommt es nach dem Blasenstich vor, dass die Wehen nicht schnell erwachen.

Alle übrigen Methoden halten wir nicht für so empfehlenswerth, wie die genannten, wenn sie natürlich auch in dem einen oder anderen Falle einmal wirksam sein können.

Ueber die Einspritzungen von warmem Wasser in die Scheide können wir uns nicht mehr dem Urtheil anschliessen, welches darin eine Methode der künstlichen Frühgeburt erblicken wollte, doch halten wir die Möglichkeit einer Auflockerung der Scheide immerhin für gegeben und wissen, dass es vielfach benutzt wird; mehr als eine Vorbereitung der Weichtheile darf man aber nicht erwarten.

Das Verfahren stammt von *Kiwisch*[1]) und besteht darin, dass ein Wasserstrahl von 35—45° C. alle 2—3 Stunden mit stark erhobenem Irrigator gegen die Portio gerichtet wird.

Blot hat, um die Wirksamkeit zu erhöhen, das Rohr in den Cervix selbst einzuführen gerathen, doch ist vor dieser Modification entschieden zu warnen.

Eine Modification derselben ist die neuerdings mehrfach versuchte Einleitung der Frühgeburt durch Einspritzung von heissem Wasser.

Da man hierbei die Temperatur des Wassers sehr heiss nehmen muss, 50° C., und da regelmässig eine grössere Anzahl von Einspritzungen nöthig wird, welche lebhafte Schmerzen machen und fast entzündliche Anschwellungen der Weichtheile im Gefolge haben, so können wir bei der mindestens sehr zweifelhaften Wirksamkeit dieses Verfahren nicht empfehlen[2]). Auch der Vorschlag *Schrader's*[3]), zwischen kaltem und heissem Wasser zu wechseln, ändert an unserem Urtheil über die Methode nichts.

Injectionen zwischen Uterus und Ei sind von *Cohen* empfohlen. Derselbe führt entweder ein eigens dazu construirtes Instrument, welches nach unten dicker wird und dadurch den Muttermund ausfüllt oder einen gewöhnlichen elastischen Katheter zwischen Uterus und Eihäute hinauf und spritzt durch denselben lauwarmes Wasser ein, bis von der Schwangeren eine vermehrte Spannung empfunden wird. Durch die injicirte Flüssigkeit werden die Eihäute in grossem Umfang vom Uterus abgetrennt und die Wehenthätigkeit erwacht schnell.

Das Verfahren wirkt zwar sicher und schnell, doch ist es etwas umständlich und nicht ganz ungefährlich. Die Bedenken, Ablösung der Placenta oder Lufteintritt, werden sich allerdings meist durch zweck-

---

[1]) Beiträge zur Geb. I. S 114 u. II. S. 1 und *Kleinwächter*, Prager Vierteljahresschr. 1872. 1. S. 56 u. *Baudry*, Thèse de Paris 1890. — [2]) *Runge*, Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 122; *Wächter*, Württemberg. Corr.-Bl. 1879. 11; Discussion der Berl. Geburtsh. Gyn. Gesellschaft. Berl. klin. Wochenschrift 1879. No. 52; *Weiss*, Diss. in. Berlin 1880; *Keller*, Diss. in. Tübingen 1882. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1890. No. 42.

mässige Cautelen vermeiden lassen, und so kann man immerhin an dieses Verfahren, das besonders in früherer Zeit vielfach angewandt wurde, dann denken, wenn andere im Stich lassen.

Vor *Cohen* hatte schon *Schweighäuser*[1]) wenigstens beiläufig intrauterine Injectionen zu diesem Zweck empfohlen, doch gab erst *Cohen*[2]) ausführlich die freilich später sehr vereinfachte Methode an. Neuerdings hat *Pelzer*[3]) mehrfach mit Erfolg in ähnlicher Weise die Frühgeburt eingeleitet durch Injection von etwa 100 ccm Glycerin zwischen Uterus und Eihäute; den weiteren Erfolgen, welche einzelne Autoren hierdurch erreichten[4]), stehen bedenkliche Ereignisse im Befinden der Mutter, ja sogar der Tod derselben durch das Mittel gegenüber[5]).

Die Anregung der Wehenthätigkeit von der Scheide aus durch die Tamponade der Scheide nach *Schöller*, *Hüter* und *Braun* gelingt keineswegs regelmässig, und können wir zu dieser Methode nicht einmal als vorbereitender rathen; sie ist schon durch die Leichtigkeit einer Infection sehr bedenklich. *Schöller*[6]) hatte die Tamponade durch Charpie vorgeschlagen, eine hierzu jedenfalls ganz unzweckmässige Methode. *Hüter*[7]) empfahl eine Kalbsblase und *Carl Braun*[8]) den Kautschuktampon, der, wenn man sich zu dieser Methode entschliesst, unbedingt den Vorzug verdient.

Eine besondere Stellung gebührt der Anwendung des constanten Stromes. Nachdem schon früher mehrfach die Electricität sowohl zur Herbeiführung von Wehen als auch zur Verstärkung vorhandener angewandt war, ist dieselbe neuerdings von *Bayer*[9]) warm empfohlen worden. Zuzugeben ist, dass die Methode, wie auch *Bumm*[10]) nach seinen Versuchen hervorhebt, mit grosser Sicherheit Contractionen auszulösen vermag; doch hat man keine Sicherheit, dass dieselben kräftig wirken und andauern. Jedenfalls verdient nur der constante Strom Vertrauen. Man setzt die positive Elektrode, die Anode, auf den Fundus (oder auf das Kreuzbein), während man die Kathode in den Cervix, in das hintere oder in das vordere Scheidengewölbe[11]) applicirt. *Bayer* räth mit schwachen Strömen zu beginnen und dieselben längere Zeit mit Pausen, die den Wehenpausen entsprechen, einwirken zu lassen.

---

[1]) Das Gebären nach d. beobachteten Natur etc. Strassb. 1825. S. 230. — [2]) Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. XXI. S. 116. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. 42. S. 220. — [4]) *Edgar*, Med. Rec. 26. 11. 1892; *A. R. Simpson*, Ed. med. Journ. 1893, April; *A. Müller*, Münch. med. Woch. 1894, 4; *Sondheimer*, ebenda 1894, 21; *Flatau*, ebenda 1894, 44; s. a. *Theilhaber*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 474. — [5]) *Ferrari*, Sperimentale. 1894, Dec.; *Pfannenstiel*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 81, 378. — [6]) Die künstl. Frühgeburt, bew. durch d. Tampon. Berl. 1842. — [7]) *Daniel*, De nova part. praem. arte leg. prov. meth. D. i. Marburg 1843. — [8]) Zeitschr. d. Gesellsch. d. Wiener Aerzte. 1851. Bd. II. S. 527. — [9]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 11. S. 89 u. Samml. klin. Vortr. v. *Volkmann* No. 358; s. auch *v. Grünewaldt*, Arch. f. Gyn, Bd. VIII. S. 478 und *Welponer*, Wiener med. Presse 1878. No. 16 bis 18; *Fleischmann*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 73; *Walcher*, Cbl. f. Gyn. 1885. S. 209; *Litschkus*, Cbl. f. Gyn. 1886. No. 51; *Brühl*, Arch. f. Gyn. Bd. XXX. S. 57. — [10]) Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. S. 38; Volkmann's Vortr. No. 358. — [11]) S. *Dembo*, Comptes r. d. l. Soc. d. Biol. 23. Dec. 1882 u. 13. Janvier 1883.

Die Anwendung der inneren Mittel zum Hervorrufen einer regelmässigen Wehenthätigkeit stellt ein ganz unsicheres Verfahren dar, das sich nirgends Anerkennung erworben hat. Weder Secale noch Chinin noch endlich Pilocarpin üben eine halbwegs sichere Thätigkeit aus und Secale ist für die Frucht direct gefährlich.

Der Vorschlag von *Prochownik*[1], durch Entziehung der Nahrung und eine strenge Hungerkur in der Schwangerschaft die Entwicklung des Kindes absichtlich zu beeinträchtigen, ist zwar keineswegs neu und klingt auch für den Laien verführerisch; die bisherigen Erfahrungen lehren aber, dass ganz unabhängig von dem Ernährungszustande der Mutter die Grösse des Kindes sich ausbilden kann, so dass wir dem Vorschlage keine principielle Bedeutung beimessen können. Diese Ansicht bestätigt sich durch die Erfahrungen in der neueren Zeit; zwar finden sich eine Reihe von Arbeiten[2], in denen Günstiges berichtet wird, doch berichtet z. B. *Loehlein*[3], dass er trotz der Anwendung dieser Diät ein besonders grosses Kind entwickeln musste; auf einen sicheren Erfolg — und auf einen solchen kommt es doch an — kann man jedenfalls nicht rechnen.

Nur historischen oder ephemeren Werth besitzen noch einige andere Methoden, welche die Frühgeburt nur langsam und sehr unsicher herbeiführen, und die zum Theil nicht ungefährlich sind. Dahin gehört: die Methode von *Hamilton* (die Eihäute werden mit dem Finger im Umkreis des inneren Muttermundes von der Uteruswand abgetrennt), Reiben des Fundus uteri nach *d'Outrepont*, Reiben des Muttermundes nach *Ritgen*, Reizung der Brustdrüsen durch Saugen nach *Scanzoni*, oder durch den elektrischen Schröpfkopf nach *Freund*[4]), Douche von Kohlensäure nach *Scanzoni* (ein Todesfall), heisse Bäder, reizende Klystiere und dgl.

Das Accouchement forcé.

Unter Accouchement forcé versteht man die bei gar nicht oder nur sehr wenig erweitertem Muttermund, meist durch Wendung und nachfolgende Extraction, vorgenommene gewaltsame Entbindung.

Ein solcher Eingriff ist in seiner Gefahr von dem Zustand der mütterlichen Weichtheile, insbesondere des Cervix, abhängig.

Indicationen. Ist die Portio noch ganz erhalten und der Cervicalkanal nicht durchgängig, so giebt es gar keine Indication, welche eine sofortige Entbindung auf natürlichem Wege rechtfertigte, hier wäre das Verfahren

[1]) Cbl. f. Gyn. 1889. S. 577. — [2]) *Florschütz*, Diss. in. Giessen 1895; *Hoffmann*, Ther. Monatschr. 1892. 2; *Reyenga*, Diss. in. Groningen 1896; *Lahmann*, Int. klin. Rundsch. 91, 45. 46. — [3]) D. med. Woch. 1893. 21. — [4]) S. *Mollath*, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 605.

selbst unmittelbar lebensgefährlich. Weder Eclampsie noch Blutungen, noch andere Complicationen können unter solchen Umständen die Operation entschuldigen. Auch beim Tode der Mutter ist ein lebendes Kind hier nur durch den Kaiserschnitt post mortem zu erhalten.

Ist dagegen der obere Theil des Cervix vollständig entfaltet und ganz dünn, nur eben noch der Muttermundsaum erhalten, so ist hier die Erweiterung des Muttermundes relativ gefahrlos. Wenn auch nicht immer ganz so günstig wie bei der Conglutination (s. u.), wird sich durch kleine Einkerbungen in den Muttermundsaum, ja oft durch den Druck des Fingers oder bei etwas weiterem Muttermund durch die Zerrung mit zwei Fingern, der Muttermund in sehr erheblichem Grade erweitern lassen. Dieser Zustand findet sich besonders bei Erstgebärenden. Die Verletzungen betreffen hier nur die Portio vaginalis und gehen niemals über den Ansatz des Scheidengewölbes hinaus in das Beckenbindegewebe.

Die Indication zur Erweiterung des Muttermundes bei völlig entfaltetem Cervix wird bei der Conglutination und der Rigidität des äusseren Muttermundsaumes, aber auch bei länger dauernder Geburt in der Eröffnungsperiode sich nicht allzu selten finden, und da diesem Eingriff jeder Charakter des Gewaltsamen fehlt, so kann man hier kaum von Accouchement forcé sprechen.

Ist dagegen der obere Theil des Cervix etwas entfaltet, der untere Theil wenigstens etwas durchgängig, so kann man unter bestimmten Bedingungen an die Entbindung auf natürlichem Wege denken. Bei Erstgebärenden wird man sich etwas schwerer dazu entschliessen, wie bei Mehrgebärenden; bei letzteren ist in Folge der Erweiterung bei früheren Entbindungen die erneute Dilatation etwas leichter, doch soll man sich den Eingriff unter diesen Verhältnissen niemals leicht und gefahrlos vorstellen. Eine Indication ist entschieden nur äusserst selten vorhanden, nur plötzliches Lungenödem, drohende Herzlähmung, abundante Blutungen in Folge von Lösung der Placenta bei normalem Sitz werden ausnahmsweise hier in Frage kommen.

Bei allen Arten der beschleunigten Entbindung muss man als eine Gefahr, die mit diesem Eingriff ebenso wie mit jedem, der bei mangelhafter Wehenthätigkeit unternommen wird, verbunden ist, besonders die Atonie des Uterus in der Nachgeburtsperiode im Auge behalten. Sie ist um so grösser, je schneller die völlige Entleerung des Uterus vorgenommen wird.

Technik. Eine Methode des Accouchement forcé können wir daher nur bei den beiden letzt genannten Cervixverhältnissen empfehlen und da wir für die Fälle von völlig auseinandergewichenem Cervicalkanal und nur noch Widerstand leistendem äusserem Muttermund schon die einfachen Verfahren besprochen haben, so erübrigt nur noch das Accouchement forcé bei beginnender Eröffnung des noch grösstentheils erhaltenen Cervix zu erörtern.

Früher schwankte man zwischen der Ausführung der combinirten Wendung mit folgender langsamer Extraction und der gewaltsamen Durchführung allmählich erst eines, dann zweier Finger, dann der halben und endlich der ganzen Hand mit sofortiger Wendung und Extraction. *Dührssen* hat versucht durch die Incisionen des Cervix und demnächst durch die Einlegung und Aufspritzung von Kautschukblasen mit Zug an denselben Wandel zu schaffen. Wenn wir auch zugeben wollen, dass ein einzelner Geburtshelfer sich auf diese Cervixincisionen einüben kann, so glauben wir doch nicht, dass sie allgemeine Anwendung finden sollten; weniger die Gefahr der späteren Narbenbildung als die der Blutung aus den oft genug weiter reissenden Einschnitten dürfte der Grund für diese practische Einschränkung sein. Dagegen scheint uns in der auch als Methode der künstlichen Frühgeburt schon erwähnten Einlegung und Aufspritzung einer Kautschukblase, wie dies nach *Barnes* zuerst *Mäurer* und *Champetier de Ribes* und demnächst *Dührssen* warm empfehlen, ein entschieden ungefährliches und sicher wirkendes Verfahren vorzuliegen. Der Zug an dem Instrument unterstützt dasselbe kräftig. Da das Accouchement forcé doch nur dann angezeigt ist, wenn Eile nöthig ist, so wird man zu diesem Verfahren natürlich nur dann schreiten, wenn der Cervix schon einigermaassen durchgängig ist.

Sprachen wir es oben aus, dass wir bei völlig unvorbereitetem Cervix keine Indication kennen, welche zu einer entbindenden Operation auf vaginalem Wege Veranlassung geben kann, so ist es vielleicht zweckmässig, es direct auszusprechen, dass unter diese im allgemeinen nicht indicirten und daher nicht nachahmenswerthen Operationen auch der vaginale Kaiserschnitt *Dührssen's* fällt; ist hier die Indication in dem ersten von *Dührssen* publicirten Fall schon zweifelhaft, so ist die Wahl des Zeitpunktes der Operation vor Eintritt jeder Wehenthätigkeit sehr bedenklich, und dass eine Patientin zufällig gesund blieb, beweist nichts weder für Indication noch für Wahl der Zeit. Wir sind bereit, in dem vaginalen Kaiserschnitt für ganz ausnahmsweise Verhältnisse, wie sie z. B. bei Carcinom in der Gravidität, aber auch da nur selten vorkommen, ein geeignetes Hülfsmittel zur Operation des Carcinom zu begrüssen, aber es

würde zu Missverständnissen führen, wenn man diese Operation unter die gewöhnlichen geburtshülflichen Operationen aufnehmen wollte, oder wenn man nun zugeben wollte, dass ohne jede vorbereitende Wehenthätigkeit, ohne jede Erweiterung des oberen Theiles des Cervicalkanals dieser Eingriff berufen wäre, dem Accouchement forcé einen grösseren Wirkungskreis zu geben[1]).

Die Anwendung der gleichfalls von *Dührssen* empfohlenen Incisionen wird dagegen bei oben ganz auseinandergezogenem Cervix keinem Widerspruch begegnen, bei nur theilweise vorbereitetem Cervix dagegen strenge Indication, d. h. eine wirkliche Gefahr von Seiten der Mutter verlangen[2]).

Die Anwendung der Ballondilatation mit demnächstigem Zug am Ballon nach *Mäurer* wird im allgemeinen viel weniger gefährlich sein, aber doch auch nur dann vorgenommen werden dürfen, wenn ein ernster Grund eine starke Beschleunigung der Cervixerweiterung erheischt[3]).

Tarnier[4]) und *Bossi*[5]) empfehlen neuerdings metallene Erweiterungsinstrumente, wie sie als Muttermundserweiterer — Speculum matricis — früher schon wiederholt angegeben sind. Die Bedenken, welche man gegen diese Instrumente hegte, sind durch vereinzelte Berichte[6]), die Gutes melden, noch nicht genug beseitigt, sie setzen jedenfalls auch eine gewisse Erweiterung des Cervicalkanals voraus.

Die Expressionsmethode.

Literatur: Kristeller, Berl. klin. W. 1867. No. 6 und M. f. Gyn. Bd. 29. S. 337. — Ploss, Zeitschrift f. M., Ch. u. Geb. 1867. S. 156. — Abegg, Zur Geb. u. Gyn. Berlin 1868. S. 32. — Sitzler, Ueber die Kristeller'sche Expression etc. Diss. in. Königsberg 1868. — Playfair, Lancet. 1870. Vol. II. p. 465. — De Vrij, Over the uitdrijving der Vrucht etc. Utrecht 1870. — Breisky, Corresp.-Bl. f. schweiz. Aerzte 1875. No. 5. — Bidder, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 2. S. 267 u. Bd. 3. S. 241.

Die Methode der künstlichen Expression des Kindes wird auf folgende Weise ausgeführt:

In der Rückenlage der Frau umfasst man, nachdem man den Uterus der vorderen Bauchwand möglichst genähert und die anliegenden Darmschlingen durch Wegstreichen entfernt hat, zur Seite

[1]) *Dührssen*, Der vaginale Kaiserschnitt. Berlin 1896. — [2]) *Clifton Edgar*, Am. J. of Obst. Vol. 31. p. 769; *Krukenberg*, Arch. f. Gyn. Bd. 52. S. 214; *Iwanow*, Diss. inaug. Kiew 1895; *Dührssen*, Arch. f. Gyn. Bd. 44. S. 413; *Gessner*, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 32. S. 290; *Skutsch*, Arch. f. Gyn. Bd. 31. S. 460; *Barkman*, Casopis lek. 1895, 39 (cf. Cbl. f. Gyn. 1897. S. 995). — [3]) Siehe die Literatur S. 311; *R. Braun v. Fernwald*, Wiener med. Presse. 1895, 31 u. *Stieda*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 191; *Klien*, D. Ges. f. Gyn. VII. Congress. S. 379; *Rosenstein*, Ther. Monatsh. Oct. 1893; — [4]) Progrès med. 5. IV. 1890; *Beck*, Prag. med. Wochenschr. 1897, 13. — [5]) L'Obstétr. 1896, 4; Ann. di ost. 1892, 12. — [6]) *Paoli*, Rass. di ost. e gin. 1895, 9—12; *J. Müller*, Festschr. f. A. Martin. 1895. S. 173.

der Frau stehend den Fundus uteri mit beiden Händen so, dass die Daumen die vordere und die mit dem Ulnarrande nach dem Becken hin gerichteten Hände möglichst weit die hintere Fläche umgreifen. Nach sanftem Reiben geht man zu einem allmählich verstärkten Druck nach unten über, der möglichst lange andauert und an Stärke allmählich wieder abnimmt. Nach einer Pause beginnt man den Druck in derselben Art auf's neue und wiederholt die Compressionen je nach Bedürfniss.

Durch eine derartige Anwendung des äusseren Druckes erreicht man allerdings nur ebenso unsicher, wie durch blosse Reibungen des Fundus eine Verstärkung der vorhandenen Wehen, von weit grösserer Bedeutung aber ist es, dass der bei der Expressionsmethode von oben ausgeübte Druck in ganz ähnlicher Weise wie die Bauchpresse wirkt, so dass diese Methode wesentlich als Ersatz des fehlenden oder mangelhaften Mitpressens der Kreissenden anzusehen ist.

Hierin liegt schon ausgesprochen, dass dies Verfahren ausschliesslich in der Austreibungsperiode Nutzen bringen kann.

Anwendung verdient das Verfahren in folgenden Fällen:

1) Wenn, wie das bei Erstgebärenden sehr häufig vorkommt, bei tief im Beckenausgang stehendem Kopf der Contractionsring so weit nach oben zurückgezogen ist, dass der grösste Theil des Kindes aus dem Uteruskörper hervorgetreten ist und die Bauchpresse nicht mehr im Stande ist, das Kind auszutreiben. Wirkt aber diese nicht mit, weil die angegriffene, nervöse Frau den Schmerz scheut, so kann man oft, indem man nach Einleitung einer leichten Narkose mit den Händen die Bauchpresse ersetzt, ohne Mühe den Kopf zum Durchschneiden bringen. An Schnelligkeit kann freilich die Expression mit der Zangenextraction nicht concurriren, so dass in allen Fällen, in denen eine schleunige Beendigung der Geburt nöthig ist, die letztere den Vorzug verdient.

2) Zögert nach der Geburt des Kopfes die Ausstossung des Rumpfes, so lässt sich dieselbe sicher und schonend durch die Expression erreichen.

3) Eine etwas weitere Anwendung kann die Expression bei Steisslagen finden, da hier die manuelle Extraction sehr viel schwieriger und weniger sicher ist. Besonders empfehlenswerth dürfte hier die Verbindung dieser beiden Verfahren sein.

Kristeller hat das Verdienst, in der neueren Zeit auf eine umfassende Verwerthung der äusseren Handgriffe auch für die Vorwärtsbewegung des Kindes aufmerksam gemacht zu haben, während bis dahin diese Art

der Therapie ausschliesslich zur Entfernung der Nachgeburt und des nachfolgenden Kopfes angewandt war. Nur bei Naturvölkern findet man, wie *Ploss* (l. c.) mit zahlreichen interessanten Beispielen belegt, die Anwendung der vis a tergo in der verschiedensten Weise ausgebildet[1]). Auch einige ältere geburtshülfliche Autoren erwähnen die Methode zur Beförderung der Geburt. So sagt *Abulcasis*, indem er von natürlichen Geburten spricht: „Cum ergo vides ista signa, tunc oportet, ut comprimatur uterus ejus, ut descendat embryon velociter", und *Rodericus a Castro* empfiehlt 1594 den Hebammen, den Bauch zu drücken und zu streichen, um das Kind nach unten zu pressen. In *Jacob Rüff's* „Ein schön lustig Trostbüchle von den empfengknussen und geburten der menschen etc.", Zürich 1554, heisst es im 1. Kap. des 4. Buches, wo von den Steisslagen gehandelt wird: „Doch soll ein geschickte frouw zu dieser zyt hinter jren der schwangeren frouwen ston / sy mit beiden armen umbgeben / vñ hart / geschicklich vnd hoflich trucken / das kind nid sich treiffen vnd strychen / vnd nit ob sich tringen noch fächten lassen / so lang bis dem kindlein von der not vnd statt geholffen wirdt." Auch *Ambroise Paré* empfiehlt diese Methode mit folgenden Worten: „Une Matrone luy presse les parties supérieures du ventre, en pressant l'enfant en bas." Einigermaassen methodisch scheint *Johann van Hoorn* die äusseren Handgriffe zu diesem Zweck ausgebildet zu haben. Er sagt nämlich in der 30. Anm. seiner „*Siphra* und *Pua*": „Weil sie aber innerhalb einiger Stunden mit ihrer Arbeit nichts ausrichtete, so trachtete man 2) die Geburt mit auswendiger Hülfe zu befördern. Man legte sie auf ein bequemes Kreissbette, unter denen Hüfften wurde eine Handquehle geschobe, worbey zwei Persohnen sie in die Höhe heben könnten, wann es nöthig war, und die Wehe ankam, schobe die in der Seite liegende Gebähr-Mutter mitten in den Leibe, mit der flachen Hand auf dem Bauche gelegt, stiess man nach, wann die Wehe kam, und dergleichen mehr. Welche Handgriffe ich offtermahls habe gesehen, dass sie gar viel zu der Entbindung beygetragen und geholfen haben."

Die Unterstützung bei der Extraction des nachfolgenden Kopfes durch äussere Handgriffe ist so alt, wie die Wendung auf die Füsse. Sie wird von *Celsus* (zur Zeit des *Augustus*) und *A. Paré* (1753), *Pugh* (1753), *Wigand* (1800), *C. Braun*, *E.* und *A. Martin* und *Winckel* empfohlen.

Hofmeier[2]) hat darauf aufmerksam gemacht, dass sich in weit wirksamerer Weise die Expression auf den Kopf des Kindes isolirt ausüben lässt. Für den nachfolgenden Kopf, der durch den engen Beckeneingang schwer geht, hatte man dies in Verbindung mit der manuellen Extraction schon seit langer Zeit ausgeübt, auf den in den verengten Beckeneingang sich einstellenden vorliegenden Kopf hatte es aber bisher keine Anwendung gefunden. Erst *Hofmeier* hat gezeigt, dass man auch unter diesen Umständen in nicht zu ungünstigen Fällen den Kopf in's Becken hineindrücken kann, wenn man nicht auf den Fundus, sondern direct von beiden Seiten auf Hinterhaupt und Unterkiefer kräftig drückt; doch soll

[1]) S. auch Boston gyn. J. 1870. Vol. III. p. 274. — [2]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 6. S. 138.

man besonders bei schon gedehntem unterem Uterinsegment vorsichtig sein. *Holowko*[1]) schliesst sich dem Vorschlage *Hofmeier's* auf Grund von günstigen Erfahrungen an.

Bidder will bei noch nicht erweitertem Muttermund die Geburt dadurch fördern, dass er während der Expression den Muttermund nach oben am Kopfe zurückschiebt, ein Verfahren, welches zwar wirksam, aber nur unter besonderen Verhältnissen nöthig sein dürfte.

Die Extraction des Kindes durch die Zange.

Literatur: Levret, Observ. etc. p. 82 sequ. und Suite des observ. etc. p. 154 sequ. — Smellie, A treatise on the Theory and Pract. of Midw. Third edit. London 1756. Vol. I. p. 248. — Baudelocque, L'art des acc. Paris 1787. — Wigand, Beitr. zur Geburtshülfe. H. 2. Hamburg 1800. S. 27. — Boër, Natürliche Geburtshülfe. III. Bd. Wien 1818. S. 75. — F. B. Osiander, Handb. der Entbindungskunst. Tübingen 1830. S. 245. — Mme Lachapelle, Prat. des acc. t. I. Paris 1821. p. 60. — G. W. Stein d. j., Lehre der Geb. Th. II. 1827. § 606 u. s. w.; Siebold's Journ. f. Geb. etc. Bd. VI. S. 481; Gemeins. deutsche Ztschr. f. G. 1829. IV. Bd. S. 374 und an vielen anderen Stellen. — Kristeller, M. f. G. Bd. 13. S. 396. — Spöndli, Die unschädliche Kopfzange etc. Zürich 1862. — Dietrich, M. f. G. Bd. 31. S. 262. — E. Martin, Zeitschrift f. Geb. u. Frauenkr. S. 427. — Ingerslev, Die Geburtszange. Stuttgart 1891.

Historisches. An der so späten Erfindung der Kopfzange ist ohne Zweifel das ungünstige Schicksal der Geburtshülfe schuld, welches sie so lange Zeit in den Händen der Frauen liess und männliche Hülfe nur in verzweifelten Fällen bei in der Regel todtem oder doch für todt gehaltenem Kinde zu Hülfe rief.

Umgekehrt lässt es sich aber auch nicht bestreiten, dass gerade der Mangel eines unschädlichen Entbindungsmittels bei im Becken stehendem Kopf schuld daran war, dass die männliche Geburtshülfe ein Schrecken für die kreissenden Frauen blieb. Denn sobald die Wendung nicht mehr möglich war, musste der Schädel perforirt und das Kind mit scharfen Haken extrahirt werden, „and this expedient", sagt *Smellie*, „produced a general clamour among the women who observed, that when recourse was hat to the assistance of a manmidwife, either the mother or child, or both, were lost."

Als aber Männer von hervorragenden Fähigkeiten, zuerst in Frankreich, sich als Specialisten mit der Geburtshülfe zu beschäftigen anfingen, konnte es nicht ausbleiben, dass das Bedürfniss nach einem unschädlichen Extractionsmittel bei im Becken stehendem Kopf sich geltend machte, sowie andererseits das Finden dieses Mittels die männliche Geburtshülfe in den Augen des Publikums schnell hob, die Hebammen als eigentliche Geburtshelferinnen vernichtete und ihnen nur die Dienstleistungen bei normal verlaufenden Geburten liess.

---

[1]) Ther. Monatsh. 1891. 12.

Der Mangel der Kopfzange war schuld daran, dass die tüchtigsten Operateure in vielen Fällen die Fusslage den Kopflagen vorzogen. So sagt *Peu* (1694) ausdrücklich, dass die Schädellagen besonders bei längerer Dauer sehr gefährlich werden können, und dass in solchen Fällen eine ungewöhnliche Kindeslage, die sich durch Wendung und Extraction beenden lässt, vorzuziehen ist. Aehnlich die *Justine Siegemundin* (1690): „Ich muss bekennen, ich gehe viel lieber zu Hülffe, wo die Kinder unrecht zur Geburt stehen, als auf solche verharrete Art. Denn wann die Kinder unrecht kommen, da man sie wenden muss, ist keines Hakens nöthig; aber solche rechtstehende, hartangetriebene Kinder können mit meinem Wissen von der Mutter nicht anders, als mit Ziehung eines Hakens gebracht werden, wann die Mutter schon von Kräfften kommen und nicht weit mehr vom Tode ist.“ Und noch energischer spricht sich *de la Motte* (1721) aus: „. . . . cette situation (die Schädellage) se rend la plus inquiètante et la pire de toutes, puisque je n'en connois aucune où un Chirurgien experimenté dans la pratique ne puisse accoucher la mère d'un enfant vivant, au lieu qu'il se trouve alors souvent réduit à voir périr l'enfant et même la mère dans cette situation si préconisée, les préceptes de la religion chrétienne liant alors les mains à l'Accoucheur et l'empêchant de mettre en usage les moyens que son Art a pu jusqu'à présent lui suggèrer en ces rencontres pour sauver la mère.“

Aber nicht auf die blossen Klagen beschränkten sich die Geburtshelfer, sondern sie begannen auf ein unschädliches Extractionsmittel zu sinnen. Der Ruhm, zuerst einen Versuch gemacht zu haben, den vorliegenden Kopf mittelst eines in die Scheide einzubringenden Instruments auf unschädliche Weise zu extrahiren, gebührt *Pierre Franco* (1561), wenn auch sowohl das Instrument (ein dreiblättriges Speculum) als die Methode sehr wenig dazu geeignet war. Diese Bestrebungen vermehrten sich noch, als sich in der wissenschaftlichen Welt der Ruf verbreitete, die Familie *Chamberlen* in England sei im Besitz eines derartigen Geheimmittels. So giebt *Johann von Hoorn* (1715) in der 27. und 28. Anm. seiner „Wehmutter“ verschiedene Handgriffe an, die theils an dem sich zeigenden Kopf die mütterlichen Weichtheile zurückschieben, theils einen geringen Zug auf ihn auszuüben im Stande sind, und glaubt damit den von *Dr. Hugh Chamberlen* in der Vorrede der Uebersetzung des *Mauriceau* erwähnten Handgriff gefunden zu haben. Andere, wie z. B. *Deventer*, brachten Binden und Schlingen von Leinwand mit vieler Mühe hinter den Kopf und suchten daran zu extrahiren, ja auch *Smellie* beschreibt noch neben seiner Zange diese „Fillets“ und bildet in seinem Atlas auf Taf. 38 das brauchbarste ab. *De la Motte* (1721) rühmt sich gleichfalls, ein anderes Mittel als seine Vorgänger in diesen Fällen gefunden zu haben; es ist dies die Wendung, die seiner geschickten Hand auch bei im Beckenausgang stehendem Kopf noch gelang. Auf diese Weise entband er eine Frau, die zehn Tage und zehn Nächte gekreisst hatte, von einem asphyktischen, aber zum Leben gebrachten Knaben. Im Jahre 1723 legte dann endlich der Genter Chirurg *Palfyn* der Pariser Akademie das erste öffentlich bekannt gemachte zangenähnliche Instrument zur unschädlichen Extraction des Kopfes vor.

Es könnte auffallen, dass so viele Wehen nöthig waren, bis dies in seiner Idee so einfache Instrument aus dem Schoosse der Geburtshülfe hervorging. Die Erklärung davon ist hauptsächlich in den falschen Vorstellungen zu finden, die man von der sogenannten Einkeilung des Kopfes hatte. So sagt selbst *de la Motte*, als er von dem *Palfyn*'schen Instrument hörte: „.... que la chose étoit autant impossible que celle de faire passer un cable par le trou d'une aiguille, en effet comment un instrument d'acier ou autre pourroit-il être porté à l'endroit où cette tête est arrêtée ou enclavée de telle manière qu'on ne put introduire une sonde pour procurer l'évacuation de l'urine retenue depuis plusieurs jours, non plus qu'une canule pour un lavement, pas même une feuille de myrthe comment dis-je, pourroit-on passer cet instrument et lui faire jouer son jeu si à propos que l'enfant fut tiré du péril auquel l'étroitesse des parties l'ont exposé" und fügt, von der Wichtigkeit einer derartigen Erfindung durchdrungen, folgendes Urtheil hinzu: „si la chose étoit vraye autant qu'elle est fausse, que cet homme mourut sans rendre cet instrument public, il mériteroit qu'un ver lui devorast ses entrailles pendant l'éternité, par rapport au crime qu'il feroit de ne pas donner un moyen de sauver la vie à un nombre infini de pauvres enfans qui la perdent par le défaut d'un tel secours; toute la science humaine n'ayant pu le trouver jusqu'à présent", ohne zu ahnen, in welch vernichtender Weise es zutraf.

Denn bereits seit Generationen existirte dies ersehnte Instrument in sehr vollkommener Weise in den Händen der Familie der *Chamberlen's*, die es als Geheimmittel bewahrte. In *Woodham* in *Essex*, in einem früheren *Chamberlen*'schen Hause fand man nämlich[1]) im Jahre 1815 in einem verborgenen Behälter nebst mehreren Briefen von *Chamberlen* drei Hebel und vier Zangen, die ohne Beckenkrümmung sich durch ihre vorzügliche Kopfkrümmung auszeichnen. Die Blätter sind gefenstert, kreuzen sich und die Art der Verbindung sowie die Handhaben sind wie bei den gewöhnlichen Scheeren (s. Fig. 79).

In welchem Jahre die Zange erfunden ist, lässt sich allerdings nicht mehr feststellen. Nach der Arbeit von *Aveling*, für deren Bekanntwerden *Saenger* gewirkt hat, kann es aber nicht zweifelhaft erscheinen, dass der ältere *Peter Chamberlen* der Erfinder der Zange gewesen ist und dass sie von ihm seinem jüngeren Bruder *Peter* und dessen Sohn *Peter* bekannt gegeben wurde. Es erklärt sich hierdurch, dass sich in dem Hause des letzteren je 3 Hebel, Haken, Schlingen und Zangen fanden, zu denen noch ein älteres Modell einer Zange tritt. *Peter* der ältere wurde um 1560 in Paris geboren, das sein Vater *William Chamberlen* als Hugenotte 1569 verliess; er siedelte zwischen 1588 und 1596 von Southampton nach London über und starb daselbst 1631 mit Hinterlassung eines grossen Vermögens. *Peter* — der Neffe dieses (1601—1683) —, der ein Genie war und auf eine ganze Reihe der verschiedenartigsten Erfindungen Patente ge-

[1]) S. Medico-Chir. Transact. London 1818. Vol. IX. p. 181; Edinb. med. and surg. J. Vol. XL. 1833. p. 339 und *Siebold's* J. f. Geb. Bd. XIII. p. 540 mit Abbild. — [2]) S. Obst. J. of Gr. Britain. September 1873. p. 395 und January 1875 p. 641.

nommen hatte, besass 14 Söhne, von denen *Hugh* und *Paul* ebenfalls gesuchte Geburtshelfer waren. Letzterer galt als Quacksalber, während *Hugh* nach pecuniären Verlusten das väterliche Erbtheil — das Geheimniss der Zange — möglichst hoch zu verwerthen suchte. Er begab sich deswegen im Jahre 1670 nach Paris, um sein Geheimniss für 10,000 Thaler zu verkaufen. Leider kam er aber, als er die Probe ablegen sollte, an einen Fall, für den die Zange nicht passt, nämlich an ein hochgradig verengtes Becken, an dem schon *Mauriceau*[1]) seine Kunst vergeblich versucht hatte. Er kehrte (die Frau starb unentbunden an Verletzungen des Uterus) unverrichteter Sache nach London zurück, übersetzte das *Mauriceau*'sche Werk ins Englische und erwarb sich durch seine Londoner Praxis eine Rente von 30,000 Livres. Als Anhänger Jacobs II. kam *Hugh Ch.* 1688 als Flüchtling nach Holland, wo er sein Geheimniss an *Roonhuysen* verkaufte. Der Sohn des älteren *Hugh Ch.*, ebenso benannt, war ein sehr angesehener und beschäftigter Geburtshelfer in London, der 1728 als der letzte männliche *Ch.* starb, ohne das Geheimniss selbst zu

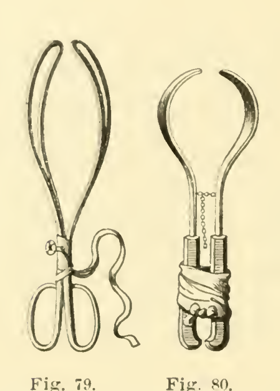


Fig. 79. Fig. 80.

Fig. 79. *Chamberlen*'sche Zange.
Fig. 80. *Palfyn*'sche Zange.

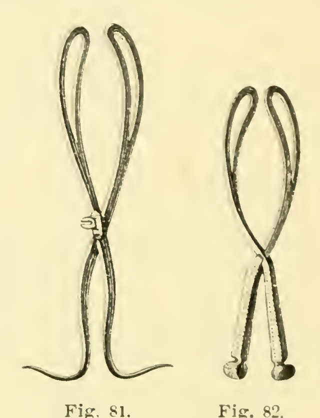


Fig. 81. Fig. 82.

Fig. 81. *Levret*'sche Zange.
Fig. 82. *Smellie*'sche Zange.

veröffentlichen. Liegt schon auf der Familie *Chamberlen* der Makel, aus schnödem Eigennutz der menschlichen Gesellschaft eine der nützlichsten Erfindungen lange Jahre vorenthalten zu haben, so wird die Geschichte der Zange in Holland noch schmutziger. Nicht genug, dass sie noch weiter als Geheimmittel für Geld aus einer Hand in die andere überging, so erschien sogar im Jahre 1746 von dem Collegium medicopharmaceuticum in Amsterdam das Gesetz, dass niemand die Geburtshülfe ausüben dürfe, bevor er nicht nachgewiesen, dass er im Besitz des Geheimmittels sei, welchen Besitz er von den Examinatoren gegen schweres Geld erlangen musste, und um der Schandgeschichte die Krone aufzusetzen, zeigte es sich schliesslich, als *Jacob de Vischer* und *Hugo v. d. Poll* das Geheimniss kauften und endlich veröffentlichten, dass sie noch obenein

[1]) S. Obs. sur la Grossesse 26. p. 23.

betrogen waren, denn nicht die Zange, der sich nachweislich *Roonhuysen* und seine Schüler bedient hatten, war ihnen verkauft worden, sondern nur das eine Blatt derselben — der Hebel.

In England war die Zange inzwischen auch anderen Geburtshelfern bekannt geworden. So bediente sich ihrer *Drinkwater*, der zu Brentford seit 1668 bis 1728 Geburtshülfe ausübte. *Chapman* sagt bereits im Jahre 1733: „That the secret mentioned by *Dr. Chamberlen* was the use of forceps, now well known by all the principal men of the profession both in town and country", gab aber erst in der zweiten Auflage 1735 eine Abbildung seiner Zange. *Edward Hody* veröffentlichte im Jahre 1735 eine Sammlung von Fällen aus der Praxis des 1731 gestorbenen *William Giffard*, der in vielen derselben sich des „Extractors", einer der *Chapman*'schen sehr ähnlichen Zange, bedient hatte. In derselben Schrift ist noch eine andere Zange von *Freke* abgebildet.

Wie schon oben erwähnt, hatte im Jahre 1723 der Genter Anatom und Chirurg *Palfyn*, wenn auch angeregt durch die *Chamberlen*'sche Erfindung, doch jedenfalls ohne dieselbe zu kennen, der Pariser Akademie eine Art Zange vorgelegt, die aus zwei nicht gekreuzten, sehr stark gekrümmten ungefensterten Armen bestand (s. Fig. 80). Da dieselbe auch schon in der im Jahre 1724 erschienenen zweiten Auflage der Chirurgie von *Heister* in Helmstädt abgebildet ist, so muss *Palfyn* als der erste angesehen werden, der eine zweiarmige Zange ohne Rückhalt bekannt machte. Wesentlich verbessert wurde seine Zange durch einen französischen Geburtshelfer *Dussé* und später durch die beiden *Grégoire* (Vater und Sohn).

In den allgemeinen Gebrauch der Aerzte in Frankreich und England ging die Zange erst über, nachdem sie durch *Levret* und *Smellie*, freilich in sehr verschiedener Art, wesentlich vervollkommnet war. *Levret* gab seiner sehr langen Zange die Beckenkrümmung (1751) und führte eine einfache Schliessungsart — à l'axe tournant — ein (1760), dabei liess er aber die dünnen hakenförmigen eisernen Griffe anbringen (s. Fig. 81). *Smellie's* sehr kurze Zange (1752) hat hingegen dicke, aber kurze hölzerne Griffe und der Schluss geschieht durch einfache Einfügung; die ganze Zange ist mit Leder überzogen (s. Fig. 82). Im wesentlichen sind die Engländer und Franzosen bei diesen Formen stehen geblieben (*Johnson* brachte 1769 noch eine bald wieder verlassene Dammkrümmung an), während die Deutschen, so spät auch die Zange bei ihnen in den allgemeinen Gebrauch überging, sie noch wesentlich verbessert haben.

Gegen den Aufschwung nämlich, den unter den Händen talentvoller und eifriger Männer die Geburtshülfe in Frankreich und England genommen hatte, war Deutschland weit zurückgeblieben. Hier war noch in einem guten Stück des 18. Jahrhunderts die Geburtshülfe allein in den Händen der Hebammen, die nur zu den verzweifeltsten Fällen die Hülfe der Chirurgen hinzuzogen. *Heister* hatte zwar schon 1724 die *Palfyn*'schen Löffel, und *Boehmer* 1746 in seiner Ausgabe des *Manningham* die *Grégoire*'sche Zange veröffentlicht, welche letztere auch von *Thebesius*, einem Schüler des älteren *Fried* in Strassburg, von dessen trefflicher geburtshülflicher Schule die Reformation der deutschen Geburtshülfe ausging,

empfohlen wurde. *Stein d. ä.* aber war es erst, der 1767 durch sein hohes Ansehen und die warme Empfehlung der *Levret*'schen Zange in ihrer letzten Verbesserung die Anwendung der Zange verallgemeinerte. Wesentliche Verbesserungen wurden an ihr eingeführt 1796 durch *J. D. Busch*, der den Anfang des Zangengriffs mit hakenartigen Flügeln zur Erleichterung des Zuges versah, und durch *Brünninghausen* 1802, der diese Flügel adoptirte und daneben eine neue sehr vollkommene Art des Schlosses erfand. *F. C. Naegele* machte später die etwas plumpe *Brünninghausen*'sche Zange leichter und eleganter, so dass die *Naegele*'sche Zange ungefähr allen Anforderungen entspricht. Ausser den genannten ist eine sehr grosse Menge anderer angegeben, von denen manche gleichfalls recht brauchbar sind, während bei anderen Idee und Ausführung gleich unglücklich sind.

In neuester Zeit hat *Tarnier* durch die Erfindung seiner Zange Anlass dazu gegeben, dass eine Anzahl von Instrumenten construirt sind, in denen die ziehende Kraft nicht an den Griffen, sondern direct an den Löffeln wirkt.

Die Zange ist für den Geburtshelfer ein so wichtiges Instrument, dass die Ausübung der praktischen Geburtshülfe in einem Lande sich ganz wesentlich verschieden je nach der Ausdehnung des Zangengebrauches gestaltet. Direct entgegengesetzt verhält sich in dieser Beziehung die Entwicklung der Geburtshülfe in Deutschland zu der in England, während die Franzosen stets ausgedehnteren Indicationen für den Forceps gehuldigt haben. In Grossbritannien, in welchem Lande die Dubliner Schule bisher maassgebend für die Anwendung des Forceps gewesen ist, wurde früher die Zange sehr selten und nur an dem im Beckenausgang stehenden Kopf angelegt. Neuerdings aber vollzieht sich hier ein so grosser Umschwung, dass, während früher im Dubliner Rotunda lying-in Hospital eine Zange auf etwa 700 Geburten kam, sie neuerdings schon in $11,_8$ Geburtsfällen einmal angelegt wird. In Deutschland dagegen wurde früher eine grosse Anzahl von Geburten bei engem Becken durch die schwierigsten und gefährlichsten Zangenoperationen zu Ende geführt. Erst in neuerer Zeit ist die Zange bei engem Becken fast verschwunden und man hat gelernt die Fälle, in denen der im verengten Beckeneingang stehende Kopf mit der Zange extrahirt werden kann, auszusondern[1]).

Beschreibung der Zange. Die Kopfzange (s. Figg. 83 u. 85) — der Forceps — besteht aus zwei Blättern oder Armen, die sich kreuzen, und deren obere Hälften, wenn die Zange ange-

[1]) Ueber die Geschichte der Zange s. *G. F. Danz*, Brevis forc. obst. hist. Giessen 1790; *J. Mulder*, Hist. lit. et crit. forc. et vert. obst. Lugd. Bat. 1794, übersetzt von *J. W. Schlegel*, Leipzig 1798, m. K.; *J. Lunsingh Kymmel*, Hist. lit. et crit. forc. obst. ab anno 1794 ad nostra usque temp. Groning. 1838, c. fig. (ist als Fortsetzung des Mulder'schen Werkes anzusehen); *Ed. v. Siebold*, Abhandl. aus dem Gesammtgebiete der Geb. 2. Aufl. Berlin 1835. S. 243, und Versuch einer Gesch. der Geburtshülfe. II. Bd. Berlin 1845. S. 267 seqq.; *Aveling*, The Chamberlens and the Midwif. forceps. London 1882 (s. *Saenger*, Arch. f. Gyn. Bd. XXXI. S. 119).

legt und geschlossen ist, den Kopf von zwei Seiten wie ein paar dünne eiserne Hände umfassen. Die Verbindung an der Kreuzungsstelle ist so eingerichtet, dass die Blätter leicht aus einander genommen und wieder in einandergelegt werden können.

An jedem Blatt unterscheidet man den oberen Theil, den Löffel, der an den Kindskopf zu liegen kommt, und den unteren Theil, den Griff. Den Löffel, dessen Griff bei der Einführung mit der linken

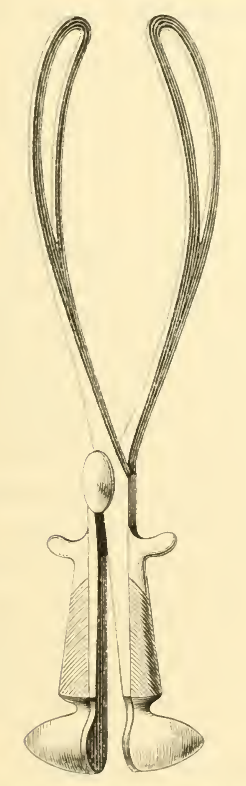




Fig. 83. *Naegele*'sche Zange.

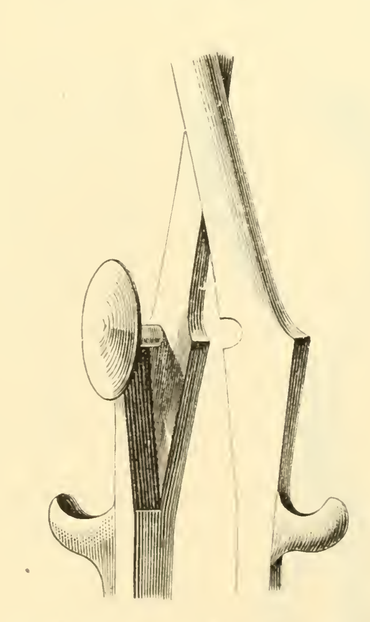


Fig. 84. Schloss der *Naegele*'schen Zange.

Hand angefasst wird und der in die linke Seite der Mutter zu liegen kommt, nennt man den linken Löffel, den anderen den rechten. An den deutschen Zangen trägt der linke Löffel das Schloss.

Zu den Eigenschaften einer guten Zange gehören im wesentlichen folgende: Die Blätter dürfen weder zu lang noch zu kurz sein[1]. Bei zu grosser Kürze kommt das Schloss, wenn der Kopf

[1]) Die von *Schroeder* gewöhnlich gebrauchte *Naegele*'sche Zange misst vom Ende der Griffe bis zur Spitze der Löffel direct gemessen

nicht ganz tief steht, in den Scheideneingang zu liegen, wodurch die Schliessung des Instrumentes erschwert wird; auch ist der Zug an einem sehr kurzen Handgriff unbequem und mit bedeutender Kraft nicht ausführbar. Eine zu lange Zange ist schwer und unhandlich, und die zu grosse Länge ist, da die Zange der Regel nach nur an den im kleinen Becken stehenden Kopf angelegt wird, unnöthig.

Die Löffel müssen aus gutem Stahl gearbeitet sein und werden zweckmässig vernickelt. Sie sind in der Regel mit einem Fenster versehen, dessen nirgends scharfe Rippen nach innen leicht convex gearbeitet sein müssen. Diese Fenster machen das Instrument leichter, sind aber nicht nöthig, besonders wenn man eine schmale Zange wünscht.

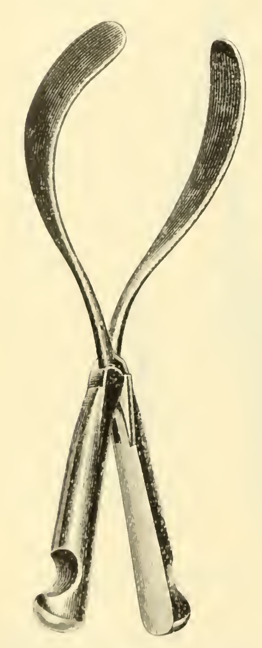


Fig. 85. *Hohl*'sche Zange.

Viel kommt auf eine geeignete Kopf- und Beckenkrümmung an. Die Kopfkrümmung beider Löffel muss so beschaffen sein, dass, wenn die Griffe der Zange an einander liegen, die Spitzen der Löffel sich nicht berühren, sondern noch mehr als 1 cm auseinander stehen und die grösste Entfernung der beiden Löffel von einander gegen 7 cm beträgt. Durch mehr oder weniger starkes Zusammenpressen der Griffe kann man dann den in der Zange liegenden Kopf nach Umständen loser und fester fassen, doch muss man sich hüten, die Griffe zu stark zusammenzupressen und muss stets im Auge behalten, dass, wenn die Griffe an einander liegen, ein mittelgrosser Kopf einer Compression ausgesetzt ist, die wohl nur höchst selten unschädlich bleiben dürfte. Die Beckenkrümmung braucht nicht sehr bedeutend zu sein und muss allmählich vom Schloss nach der Spitze der Löffel hin zunehmen.

Von grosser Wichtigkeit ist die Beschaffenheit des Schlosses. Die englischen Zangen, bei denen die Verbindung nur durch eine überspringende Leiste gebildet wird, zeichnen sich durch die Leichtig-

$36^1/_2$ cm; projicirt man die Löffel auf die Ebene der Griffe, so ist die Entfernung $35^1/_2$ cm. Von dem Knopf des Schlosses zur Spitze der Löffel direct gemessen beträgt die Entfernung 22 cm, projicirt 21 cm.

keit aus, mit der die Löffel zu schliessen sind, zugleich sind aber die Löffel im Schloss von oben nach unten leicht an einander verschiebbar. Bei den französischen Zangen ist die Schliessung schwer, da die Oeffnung in dem einen Löffel genau auf die an dem anderen befindliche Axe gebracht werden muss; ist die Zange aber geschlossen, so sind die Löffel fest mit einander verbunden. Die Vorzüge beider Schlösser vereinigt das an den deutschen Zangen gebräuchliche, von *Brünninghausen* angegebene (s. Fig. 84). Dasselbe schliesst sich an das englische Schloss an, nur befindet sich an dem linken Arm eine von einem platten Knopf bedeckte Axe, die in einen am andern Arm befindlichen Ausschnitt passt. Hierdurch lässt sich die Zange ganz leicht in's Schloss bringen, und der Schluss ist durch den überspringenden Knopf und durch die in den Ausschnitt passende Axe fest.

Die Griffe endlich sind am besten ganz aus vernickeltem Metall oder wie bisher meist aus Metall mit einem dicken Holzbelag. Die Handhabung wird durch eine Auskehlung am unteren Ende und zwei hakenförmige Vorsprünge nach dem Schlosse hin, wie sie die *Naegele*'sche Zange (s. Fig. 83) zeigt, erleichtert. Das Gewicht der Zange darf nicht viel über $^3/_4$ Kilo betragen.

Die von *Niemeyer* und *Hohl* angegebene Zange, welche insbesondere *Olshausen* gern benutzt, ist sehr zierlich gebaut; sie hat schmale ungefensterte Löffel, eine kurze gute Kopfkrümmung, trägt das *Brünninghausen*'sche Schloss und besitzt keine hakenförmigen Fortsätze. Sie ist darauf eingerichtet, am Schlosstheil gefasst zu werden (s. Fig. 85 u. 88).

Unter den neueren Zangenconstructionen hat wegen der principiellen Begründung die von *Tarnier* angegebene Achsenzugzange (s. Fig. 86) das meiste Aufsehen erregt. *Tarnier*[1]) hat darin vollkommen Recht, dass bei der gewöhnlichen Zange die Richtung des Zuges von der Linie, in der der Kopf sich vorwärts

[1]) Gaz. des hôp. 1877. No. 71, und Descript. de deux nouveaux forceps. Paris 1877; *Lusk*. Amer. Journ. of obst. 1880. p. 372; *A. Simpson*, Trans. of the Edinb. obst. Society 21. 7. 80 und 11. 7. 83; *Saenger*, Arch. f. Gyn. XVII. 382; *Wasseige*, Essai prat. etc. Liège 1879; *G. Braun*, Wiener med. Woch. 1880. No. 24; *Breus*, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 211 und die Beckeneingangszange. Wien 1885; *Inverardi*, Il forcipe traente nell' asse. Milano 1884; *Hoffmann*, Am. J. of obstr. Vol. 23. p. 353; *Goenner*, Corr.-Bl. f. schw. Aerzte 1891. No. 4; *Nagel*. Arch. f. Gyn. Bd. 39. Heft 2 u. Bd. 44. S. 183; *Mc. Gillicuddy*, Journ. of Am. Med. Ass. 8. 8. 91; *Murray*, Ed. med. Journ. 1891/92. p. 142; *J. Fraenkel*. Diss. in. Strassburg 1892; *Keiller*, Am. J. of obstr. Vol. 27. p. 552; *Pazzi*, Ann. di ost. 1892. No. 1; *Stadfeldt*. Bibl. f. Lägev. III, 2; *Budin*, Arch. de Tocol. 1894, 7.

bewegt und in der die Zangenlöffel am Kopf liegen, nach vorn abweicht, und dass deswegen ein Theil der Zugkraft verloren geht. Dieser Uebelstand soll dadurch vermieden werden, dass durch zwei eingehakte Stangen der Zug direct an den Löffeln ausgeübt wird, während der Griff der Zange frei schwebt.

Wenn nun auch zugegeben werden muss, dass die Zugkraft bei diesen Instrumenten eine günstigere Richtung erhält, so ist es doch wohl sehr fraglich, ob sie eine allgemeinere Einführung in die Praxis finden werden.

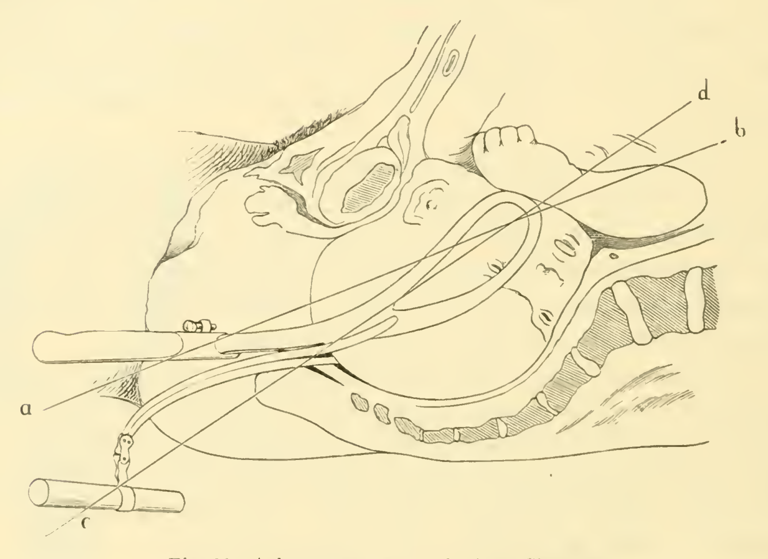


Fig. 86. Achsenzugzange nach *A. R. Simpson.*
a b Richtung des Zuges bei der Extraction mit der gewöhnlichen Zange.
c d mit der Achsenzugzange.

Die Achsenzugzangen kommen als Verbesserung jedenfalls nur dann in Frage, wenn der Kopf im Beckeneingang steht; hier wird in Deutschland im allgemeinen die Anlegung der Zange widerrathen. Für die seltenen Fälle, in denen sie uns nothwendig erschien, sind wir mit der gewöhnlichen Zange zum Ziele gelangt; will man den hochstehenden Kopf extrahiren, so mag es mit der Achsenzugzange etwas leichter gehen. Das Bedürfniss nach einem neuen Instrument ist aber für diese Ausnahmefälle an sich nicht gross, und wenn wir auch die Richtigkeit der Construction anerkennen, so scheint es uns doch möglich, den hier nöthigen Zug nach abwärts auch mit der gewöhnlichen Zange zu erreichen, wenn man die am Schlosstheil der Zange wirkende Hand von unten her das

---

[1]) S. *Lahs*, Die Achsenzug-Zangen etc. Stuttgart 1881, und *Bumm*, Volkmann's Vortr. No. 318.

Schloss umgreifen lässt, wie wir dies bei hochstehendem Kopf stets empfehlen. Eine übermässig grosse Compression des Schädels bei der Extraction suchen wir dabei stets zu vermeiden.

Zweck der Operation. Die Zange soll dazu dienen, die austreibenden Kräfte, welche das mit dem Kopfe vorliegende Kind herausdrücken, vor allem also bei völlig erweitertem Muttermund in der Austreibungsperiode die Bauchpresse durch einen am Kopf angebrachten Zug zu ersetzen. Dabei muss der in der Zange liegende Kopf stets die Fähigkeit behalten, seine Form den Beckenräumlichkeiten zu accommodiren, die Zange muss also den Kopf so wenig wie möglich drücken. Das feste Anliegen der Zange am Kopf ist allerdings ohne einen gewissen Druck nicht zu erreichen, derselbe geschieht mit der Hand und ist man daher im Stande, eine nachtheilige Höhe desselben zu vermeiden. Die Compression des Kopfes ist nur eine üble Nebenwirkung, und eine ideale Zange wäre eine solche, welche, ohne den geringsten Druck auf den Kopf auszuüben, denselben doch fest genug hielte.

Früher, als man von der Beschaffenheit des ganzen Beckens und dem Mechanismus der Geburt zum grossen Theil irrige Vorstellungen hatte, setzte man die Hauptwirkung der Zange in die Compression des Kopfes, indem man es für ausgemacht ansah, dass der durch die Zange comprimirte Durchmesser des Kopfes durch die verengte Stelle hindurchgehen müsse. *Smellie*, der wohl wusste, dass der Kopf im queren Durchmesser in den in der Conj. v. verengten Beckeneingang eintritt, bildet consequenter Weise die Anlegung der Zange dabei so ab, dass die Zange den Kopf im queren Durchmesser gefasst hält, so dass der eine Löffel am Prom., der andere an der Symphyse liegt. Diese Art der Anlegung ist aber praktisch nicht ausführbar. Bei je höherem Kopfstand die Zange angelegt wird, desto mehr muss sie sich dem queren Durchmesser des Beckens anpassen, da ihre Beckenkrümmung nur der Anlegung in diesem Durchmesser entspricht. Wird die Zange deswegen an den noch im Beckeneingang stehenden Kopf angelegt, so comprimirt sie ihn im queren Durchmesser des Beckens, welche Compression nur durch eine Vergrösserung des Kopfes in den übrigen Durchmessern ausgeglichen werden und also für den Durchtritt durch eine enge Conj. nur Nachtheil mit sich führen kann. *Baudelocque* war der erste, der, auf Experimente an todten Kindern gestützt, die Wirkung der Zange durch Compression angriff[1]). Unter den Deutschen sprach sich zuerst *Brünninghausen*[2]) klar darüber aus, dass die Wirkung der Zange im Zug bestehe, und später *Weidmann*[3]). Der Grund, den diese Autoren gegen die Anwendung der Zange zum Zweck der Compression anführten, war der,

[1]) l. c. T. II. § 1627. p. 17 sequ. — [2]) Ueber eine Geburtszange. 1802. S. 27 sequ. — [3]) Entw. d. Geb. 1808. § 606. S. 205.

dass das, was die Natur durch Druck zwischen den Beckenknochen allmählich bewirkt, von der Zange schnell und in weniger schonender Weise geschehen muss, ein Grund, der, wenn man weiss, wie oft selbst die sehr hochgradige und schnell erfolgende Compression bei der Extraction des nachfolgenden Kopfes durch ein enges Becken ohne Schaden für das Kind gelingt, nicht ganz stichhaltig erscheint. Der erste, der die wahren Gründe erkannte, weswegen die Zange nicht durch Druck wirken darf, und der damit der Anwendung der Zange bei engem Becken den Todesstoss versetzt hat, war *Stein d. j.*[1]). Er machte darauf aufmerksam, dass während der Operation der Kopf in der Zange seine Stellung verändert (aus diesem Grunde gilt auch der „mathematisch gewisse“ Beweis nicht, den *Stein d. ä.* für die Compression führen wollte, indem er den Grad derselben mit seinem Labimeter maass), und zeigte die Ungereimtheit, in Fällen von Verengerung der Conj., wo die Zange den im queren Durchmesser des Beckens liegenden Theil des Kindskopfes zusammenpresst, den in der Conj. liegenden also höchstens vergrössert, von dem Druck einen günstigen Einfluss zu erwarten. — Die von *Stein d. ä.*[2]) ferner besonders betonte dynamische, d. h. wehenerregende Wirkung der Zange besteht in Wirklichkeit nur in einer reflectorischen Steigerung der Thätigkeit der Bauchpresse, die man allerdings oft genug beobachten kann.

Vorbedingungen. Wenn man den eigentlichen Zweck der Zange, die Extraction eines gesunden Kindes ohne Gefahr für die Mutter, mit grösstmöglicher Sicherheit erreichen will, so darf man die Zange nur unter folgenden Umständen anlegen:

1) Müssen die mütterlichen Weichtheile hinreichend vorbereitet sein, d. h. der äussere Muttermund muss sich soweit nach oben zurückgezogen haben, dass sein Saum für den untersuchenden Finger nicht mehr oder nur gerade noch erreichbar ist.

2) Muss der Kopf in das kleine Becken eingetreten sein, er muss „zangenrecht“ stehen.

3) Muss der Kopf, da die Kopfkrümmung der Zange darauf berechnet ist, wenigstens annähernd die normale Grösse und Festigkeit haben. Sie darf daher weder an einen Hydrocephalus, noch an den Kopf eines allzu unreifen oder an den erweichten eines todtfaulen Kindes angelegt werden. Auch der künstlich (durch die Perforation) verkleinerte Kopf lässt sich nicht mehr sicher mit der Zange festhalten.

4) Muss die Blase sich bereits über den Kopf zurückgezogen haben, es muss also das vor dem Kopf befindliche Fruchtwasser abgeflossen sein. Legt man die Zange an den noch in den Eihäuten

---

[1]) *Siebold's* J. Bd. VI. S. 481, u. Lehrb. d. Geb. 2. § 606. Anm. 6—12. — [2]) S. besonders: Was war Hessen der Geb. etc. 1819. S. 55 u. 78.

steckenden Kopf an, so zerrt man bei den Tractionen an der Insertion des Eies und kann so die vorzeitige Abtrennung der Placenta veranlassen.

Die Nothwendigkeit der beiden letzten Vorbedingungen ist selbstverständlich klar; die beiden erstgenannten stehen in inniger Verbindung mit den Indicationen; sind dieselben erfüllt, so wird die Anlegung der Zange und die Extraction mittelst derselben in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeiten bieten und für Mutter und Kind gleich glücklich ausfallen, daher auch ohne dringende Lebensgefahr erlaubt sein.

Es können jedoch Fälle vorkommen, in denen auch ohne Erfüllung der Bedingungen die Extraction mit der Zange dringend angezeigt ist. Dieselbe ist dann nicht unter allen Umständen contraindicirt, nur muss man sich dann gegenwärtig halten, dass, wenn man die Extraction unter ausnahmsweisen Umständen vornimmt, die Indication den Schwierigkeiten entsprechend daher dringender sein muss, weil die Verantwortlichkeit des Operateurs damit wächst.

An der ersten Vorbedingung sollte man unter allen Umständen festhalten; nur bei dringender Gefahr darf man vor völliger Erweiterung des dehnbaren Muttermundes die Zange anlegen, aber ausschliesslich erst dann, wenn der obere Theil des Cervix auseinander gewichen ist. Der nachgiebige Muttermundsaum erweitert sich dann durch den angezogenen Kopf völlig oder kann bei grosser Rigidität incidirt werden.

Der Anfänger handelt sicher am besten, wenn er sich auch an die zweite Bedingung ganz strict hält. Denn es gehört eine grosse geburtshülfliche Erfahrung dazu, die Schwierigkeiten, die der Extraction bei hochstehendem Kopf entgegenstehen, mit einiger Sicherheit beurtheilen zu können. Von der allergrössten Bedeutung ist in dieser Beziehung die Beurtheilung des räumlichen Verhältnisses zwischen Kopf und Becken. Nur wo die grösste Peripherie des Schädels schon in der oberen Apertur steht, ist mit nahezu sicherem Erfolg die Zange anwendbar; in allen anderen Fällen, besonders aber wenn der Kopf beweglich über dem Beckeneingang steht, ist die Zangenoperation ein leichtsinniges Spiel. Das Nähere über die Art der Entscheidung, wie sich der Kopf zur oberen Apertur verhält, wird bei der Lehre vom engen Becken erwähnt werden.

Indicationen. Unter den Indicationen zur Operation unterscheiden wir zwei Hauptgruppen:

1) Zögernder Verlauf der Austreibungsperiode (sog. Wehenschwäche). Die Zange ist angezeigt, wenn es in der Austreibungsperiode, obgleich die Widerstände nicht abnorm gross sind, doch den austreibenden Kräften nicht gelingt, die Geburt in so kurzer Zeit zu beenden, wie es für das Befinden der Mutter oder das des Kindes wünschenswerth ist.

Wir haben in der Physiologie der Geburt gesehen, dass, wenn der Kopf gegen den Beckenboden drückt, der Hohlmuskel des Uterus sich bereits hoch am Kind nach oben zurückgezogen hat, und dass die Beendigung der Geburt dann wesentlich von dem kräftigen Eingreifen der Bauchpresse abhängt. Ist diese dazu nicht im Stande, so wird sie am sichersten durch die Extraction mit der Zange ersetzt.

2) Gefahr für Mutter und Kind. Die Zange ist angezeigt, wenn in Fällen, in denen die Entbindung mit der Zange die schonendste ist, Ereignisse auftreten, welche die sofortige Entbindung wegen Gefährdung von Mutter oder Kind erfordern.

Abnorme Widerstände indiciren nur ausnahmsweise die Zange. Die vom Muttermund oder dem zu engen Scheidenausgang ausgehenden Widerstände werden am besten durch Incisionen gehoben; nur bei allgemeiner Enge der Scheide, wie sie bei Erstgebärenden nicht selten ist, kann gelegentlich die Zange, da unter den Tractionen die erweiterungsfähige Vagina sich ausdehnt, mit Erfolg benutzt werden, doch muss man mit der Anlegung der Zange bei enger Vagina vorsichtig sein, da Schleimhautrisse der Scheide leicht die Folge sind.

Die erste der oben angeführten Indicationen lässt sich in der Praxis sehr verschieden anwenden. Zu sehr eingeschränkt wird sie jedenfalls von denen, die überhaupt erst dann die Anlegung der Zange gestatten wollen, wenn die zweite Anzeige vorliegt, nachweislich eine Gefahr Leben oder Gesundheit der Mutter oder des Kindes bedroht. Da in den Fällen, in denen die Austreibungsperiode sich sehr in die Länge zieht, der Kräfteverbrauch und die Aufregung der Kreissenden erheblich zunehmen, und da auch für das Kind mit der längeren Geburtsdauer die Prognose sich verschlechtert, so scheint es uns nicht gerechtfertigt, mit der Anlegung der Zange zu warten, bis die Gesundheit der Mutter ernstlich bedroht, oder bis die Frequenz der kindlichen Herztöne andauernd gesunken ist, sondern halten wir es für eine erwünschte Pflicht des Arztes,

wenn er die aufreibende Arbeit und die Schmerzen der Mutter durch den Gebrauch der Zange abkürzt, vorausgesetzt, dass die Abkürzung selbst ohne Gefahr für Mutter oder Kind bewerkstelligt werden kann. Das Urtheil über die Gefahrlosigkeit der Operation kann für den Anfänger sehr schwer sein, während der erfahrene Operateur die Verhältnisse richtiger abzuwägen im Stande ist. Jedenfalls darf der weniger Geübte unter obigen Verhältnissen die Zange nur dann anlegen, wenn der Kopf sehr tief steht und sämmtliche übrigen oben erwähnten Vorbedingungen erfüllt sind. Niemals darf es vorkommen, dass man aus der ersten Indication, also ohne Gefahr für Mutter oder Kind, nur im Interesse einer Erleichterung operirend, schliesslich zur Perforation des Kindes kommt, weil man entweder die Diagnose auf Beckenverengerung nicht stellen konnte oder die Technik der einfachen Zangenoperation nicht beherrschte; dann verwandelt sich die „unschädliche“ Kopfzange in ein verderbliches Instrument.

Ueber die zweite Indication kann kein Zweifel bestehen.

Technik der Zangenoperation. Die Ausführung der typischen Zangenoperation bei Hinterhauptslagen. Wir schildern hier möglichst genau die Methode derselben, während die nähere Bekanntschaft mit den einzelnen Handgriffen nur am Phantom, eine hinreichende praktische Erfahrung aber nur durch wiederholte Ausführung der Operation an der Lebenden erlangt wird.

Als Lage, die man der Kreissenden zur Ausführung der Extraction mit der Zange geben soll, empfehlen wir in allen Fällen das Querbett. Ein gutes Querbett ist so einzurichten, dass der Steiss auf fester Unterlage ganz an dem Rande des Bettes liegt und die Vulva den Rand überragt; niemals darf der Steiss hinter die Bettkante sinken, weil sonst die Griffe nicht gesenkt werden können. Die Anlegung der Zange in der Seitenlage[1]) der Kreissenden ist in England zwar vielfach geübt, hat aber in Deutschland kaum Boden gewinnen können. Ist die Operation voraussichtlich leicht (Mehrgebärende, sehr tief stehender Kopf, weite Vulva), so genügt vielleicht die gewöhnliche Rückenlage, besonders wenn der Steiss durch ein untergelegtes Kissen etwas erhöht wird. Hierbei legt man den linken Löffel von der rechten Seite des Bettes, den rechten von der linken ein. Sollte nach Anlegung der Zange die Extraction

[1]) S. *Winckel*, I. u. II., M. f. G. Bd. 24. S. 424 und Centralbl. f. Gyn. 1883. No. 2.

erhebliche Schwierigkeiten bieten, so kann man die Kreissende bei niedrigem Fussende des Bettes weiter nach unten rücken und am Fussende stehend die Extraction vornehmen. Legt man die Zange in der gewöhnlichen Rückenlage an, so kann man vielleicht die ganze Operation ohne alle Assistenz vollenden; weit bequemer ist es, wenn man einen männlichen oder weiblichen Gehülfen zur Hand hat. Operirt man auf dem Querbett, so sind mindestens zwei Gehülfen nöthig, für das Halten von jedem Bein einer.

Die Narkose ist an sich nicht nothwendig, jedoch bei einigermaassen empfindlichen Kreissenden recht wünschenswerth.

Vor der Operation ist die Zange (und mit ihr am besten gleichzeitig die Scheere und das Nahtmaterial zur eventuellen Verhütung oder Vereinigung des Dammrisses) zu säubern, am besten durch 5 Minuten langes Kochen derselben; aus dem kochenden Wasser kann man sie dann entweder in steriles abgekühltes Wasser oder in 3 %ige Carbolsäurelösung legen.

Nunmehr geht man an die Ausführung der Operation, nach gründlicher Reinigung der Vulva und des zugänglichen Theiles der Scheide, sowie nochmaliger Controle der Stellung des Kopfes; letzteres eine goldene Regel, die nie vernachlässigt werden sollte, da der Kopf inzwischen seine Stellung verändert haben kann und da gelegentlich auch frühere Irrthümer in der Diagnose dadurch entdeckt werden.

Die Anlegung der Zange selbst geschieht in gewöhnlichen Fällen bei tiefem Kopfstand und nach vorn seitlich gerichteter kleiner Fontanelle im queren Durchmesser des Beckens, so dass ein Löffel links, der andere Löffel rechts liegt, in folgender Weise:

Der Operateur nimmt den linken Löffel wie eine Schreibfeder in die linke Hand, hebt den Griff vor der Schamfuge und dem Bauch in die Höhe und legt die Spitze des Löffels in die Fossa navicularis. Nunmehr führt er 2 Finger der rechten Hand in der Wehenpause ein und unter ihrer Leitung wird der linke Löffel durch Senkung der den Griff haltenden linken Hand an der hinteren Beckenwand in die Höhe geführt und gleitet dabei von selbst an die linke Seite hin. Dass wenn der Saum des Muttermundes noch zu erreichen ist, der Löffel zwischen Kopf und Muttermund eingeführt werden muss, ist ebenso selbstverständlich als die vorsichtig sondirende Art der Einführung. Nur sondirend darf der Löffel vorwärts gleiten, ein Hinderniss niemals mit Gewalt überwunden werden.

Dann nimmt der Operateur den rechten Löffel in die rechte Hand, führt die linke in die rechte Beckenseite ein und verfährt ganz in derselben Weise. Auch hierbei wird meist der rechte Löffel rechts seitlich zu liegen kommen. Liegen jedoch zuerst die Löffel beide hinten und seitlich, so muss man, um die Zange schliessen zu können, beide etwas nach vorn, also genau in die Seite des Beckens bringen. Dies gelingt am leichtesten, wenn man die Griffe stark auf den Damm senkt. Gewöhnlich ist dann das Schliessen der Zange leicht, anderenfalls nimmt man jeden Zangengriff in die volle Faust und accommodirt die beiden Löffel, indem

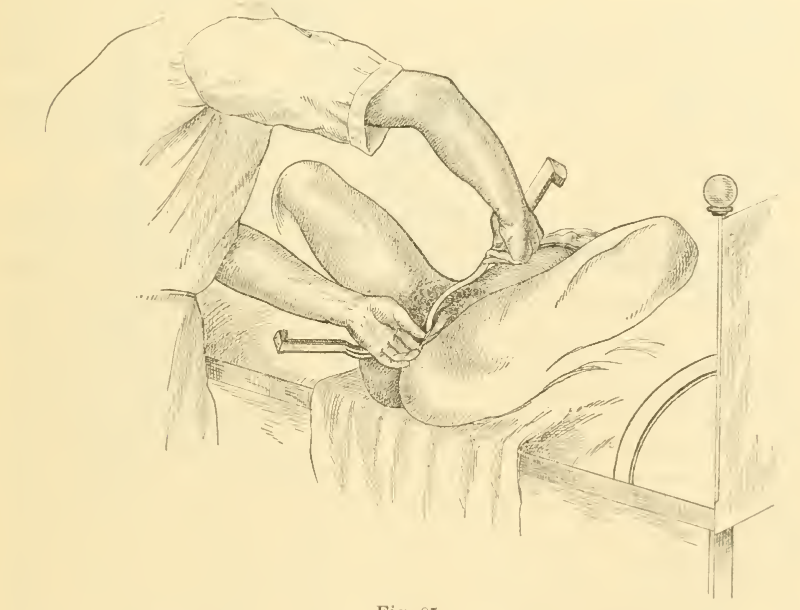


Fig. 87.
Anlegung des rechten Zangenlöffels auf dem Querbett.

man sie entsprechend um ihre Längsaxe dreht. Die Zange liegt ihrer Construction entsprechend dabei genau oder annähernd quer im Becken, und ist dies in der Praxis bei ganz tief stehendem Kopf die gewöhnliche und für fast alle Fälle die beste Art der Zangenanlegung. Nachdem man sich nach dem Schluss der Zange durch einen kurzen Probezug davon überzeugt hat, dass sie gut am Kopf liegt, ist der erste Theil der Operation, die Anlegung der Zange, beendet.

Abweichungen von dieser Art der Zangenanlegung können geboten sein, wenn die Pfeilnaht quer oder sehr stark schräg ver-

läuft. Bei tiefem Querstand des Kopfes[1]) legt man, wenn die kleine Fontanelle links steht, den linken Löffel wie gewöhnlich nach links und hinten ein und lässt ihn hier liegen, den rechten Löffel dagegen führt man zwar auch vor der rechten Symphysis sacroiliaca ein, bringt ihn aber etwas nach vorn und rechts hin, indem man den Griff mit der vollen rechten Hand umfasst und den Löffel längs der Linea innominata nach vorn bewegt, wobei zwei Finger der linken Hand zum Leiten dienen.

Je schräger die Pfeilnaht verläuft, desto mehr muss man gleichfalls die Zange nicht im Querdurchmesser des Beckens, sondern in dem des Kopfes anlegen, also bei I. Schädellage den linken Zangenlöffel nach hinten und links und den rechten nach vorn und rechts führen. Die umgekehrte Art der Anlegung gilt natürlich für die II. Schädellage. Will man die Zange an den im Beckeneingang stehenden Kopf anlegen, so kann es nur im Querdurchmesser des Beckens geschehen.

Der linke Löffel wird zuerst eingeführt, weil er das Schloss trägt. Würde der rechte zuerst eingeführt und über ihm der linke, so müsste man, um die Zange schliessen zu können, die Griffe der Löffel kreuzen; im allgemeinen ist daher diese Art der Anlegung verlassen worden. Die Art der Anlegung der Zange ist im Laufe der Zeit vielfachen Aenderungen unterworfen gewesen, die wesentlich in zwei Extremen gipfelten: die einen, wie *Smellie* und einige französische Geburtshelfer, wollten die Zange immer nur im queren Durchmesser des Kopfes anlegen, während andere die Zange stets in den Querdurchmesser des Beckens bringen wollten. Beides ist in starrer Durchführung nicht richtig; wir rathen für die allermeisten Fälle der einfachen Zangenoperationen bei ganz tief stehendem Kopfe die Zange im Querdurchmesser des Beckens anzulegen, wie zuerst oben geschildert und nur ausnahmsweise, der Kopfstellung entsprechend, die Löffel etwas schräg im Becken anzulegen, weil wir nur vermieden wissen wollen, dass der Kopf von der Zange im geraden Durchmesser gefasst wird. Im übrigen kann man sich auf die Drehung des Kopfes in der Zange verlassen.

Um den Kopf mit der *Niemeyer-Hohl*'schen Zange zu extrahiren, empfehlen wir dringend, die Hand so anzulegen, dass sie (die rechte von rechts, die linke von links her) den Schlosstheil der Zange voll von der Seite her umgreift, mit dem Daumen nach unten, den 4 anderen Fingern nach oben; dabei soll der Ellenbogen gesenkt und gegen den Leib gehalten werden. Die zweite Hand

[1]) S. unter den neueren Arbeiten: *Muret*, Nouv. Arch. 1894. 5. 6.

kann, wenn nöthig, mitwirken, indem sie hinter der andern in gleicher Weise die Griffe umfasst (s. Fig. 88). Die Hauptkraft soll aber von der das Schloss umfassenden Hand geleistet werden. Die andere Hand wird benutzt, um den Erfolg der Extraction zu controlliren. Eine besondere Handhaltung ist bei hochstehendem Kopfe nöthig, hier soll der Schlosstheil der Zange von unten her umfasst werden.

Bei der *Naegele*'schen Zange kann man die Hand ganz ebenso halten; auch hier wird der Griff der Zange

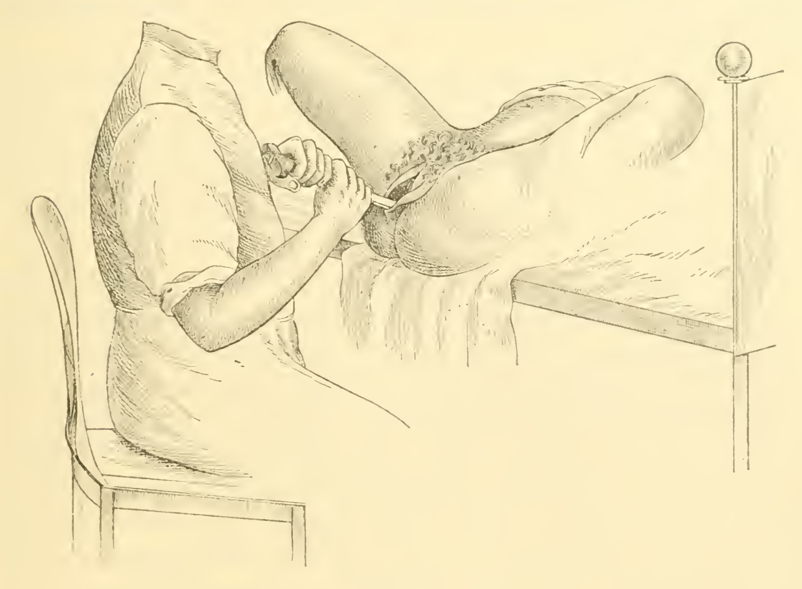


Fig. 88.
Extraction des Kopfes mit der Zange.

hinter dem Schloss mit der vollen Faust erfasst, indem gleichfalls der Daumen nach unten liegt und ebenso der Ellenbogen dem Körper genähert wird. Bei allen kräftigen Tractionen legt man aber Zeige- und Mittelfinger der anderen Hand über die Haken, welche sich hinter dem Schlosstheil befinden; will man sehr stark nach abwärts ziehen, so kann man diese Haken ebenfalls von unten her umfassen.

Der Zug bei der Extraction darf niemals plötzlich, ruckweise ausgeübt werden, sondern muss allmählich anwachsen, dann eine Zeit lang in gleichmässiger Stärke ruhig aushalten, um wieder langsam nachzulassen. Der Operateur übt so einen kräftigen Zug an

der Zange und mittelst derselben auf den Kopf aus. Mit einer Wehe beginnt man den Zug und lässt ihn allmählich ansteigen, während man mit nachlassender Wehe auch mit dem Zuge nachlässt. Bisweilen thut man gut, die Zange auch in der Wehenpause festzuhalten, da, besonders wenn der Austritt des Kopfes durch die enge Scheide und den elastischen Beckenboden aufgehalten wird, der Kopf in der Wehenpause wieder zurückweicht. Bei schwierigen und langdauernden Operationen empfiehlt es sich dagegen, den Druck auf den Kopf in der Wehenpause durch leichtes Oeffnen des Schlosses aufzuheben, um das Hirn nicht einem zu lang dauernden Druck auszusetzen.

Der Druck der Zangengriffe gegen einander braucht bei leichten Tractionen nur sehr gering zu sein; je stärker man aber zieht, desto fester muss man, wenn man die Zange nicht abgleiten sehen will, auch die Griffe comprimiren; doch darf man dabei nicht vergessen, dass die Hand, die die Griffe zusammenpresst, zugleich den Kindeskopf comprimirt.

Bei einigermaassen erheblichem Widerstand der Weichtheile operirt man am schonendsten für dieselben, wenn man während des Zuges gleichzeitig leichte Pendelbewegungen macht. Bei blossem Zuge nämlich muss auch der Kopf mit seiner ganzen, den Weichtheilen anliegenden Peripherie vorrücken; die Reibung ist deshalb ringsherum gleichmässig. Bei stärkerem Zuge werden daher die Weichtheile erheblich nach abwärts dislocirt werden. Anders bei Pendelbewegungen. Hier macht man mit den Griffen während des Zuges einen mässigen Ausschlag nach einer Seite und demnächst nach der anderen. Der Kopf wird dann nur nach der einen Seite vorwärts bewegt, die Reibung ist also nur einseitig. Auch kommt der Operateur nur mit der halben Kraft aus, was gleichfalls den Weichtheilen zu Gute kommt; denn diese werden nun nicht so stark nach unten dislocirt. Den ganzen entweder stetig ausgeübten oder aus einer Summe von Pendelbewegungen oder Rotationen bestehenden Zug nennt man eine Traction. Nach einiger Zeit, wenn es sein kann, mit einer neuen Wehe, macht man eine neue Traction u. s. w., bis der Kopf durchschneidet. Da, wie wir unten sehen werden, der Druck der Zange auf den Kindskopf dem Kinde nachtheilig werden kann, so ist es nothwendig, dass, wenn man die Extraction langsam vornimmt, man die Herztöne des Kindes genau controlirt. Die Schnelligkeit der Operation soll wesentlich von der Indication abhängen. Die Extraction zu beschleunigen hat man Grund, nicht

nur wenn die Anzahl der Herztöne erheblich sinkt, sondern auch, wenn dieselben an Frequenz bedeutend (bis 160, 180 und darüber) zunehmen. Ist die Gefahr nicht so dringend, oder wurde die Zange wegen mangelhafter Wirkung der austreibenden Kräfte angelegt, so handelt man am besten, wenn man den natürlichen Verlauf der Geburt möglichst nachahmt und relativ langsam extrahirt.

Da der Genitalkanal von oben nach unten in einer nach vorn offenen concaven Curve verläuft, so muss der Zug, wenn er wirksam sein soll, je nach dem Stande des Kopfes in den verschiedenen Beckenaperturen in verschiedener Richtung ausgeübt werden. Steht der Kopf noch hoch, so muss die Richtung des Zuges stark nach unten gehen; je mehr aber der Kopf sich dem Durchschneiden nähert, desto mehr muss man, der Beckenaxe entsprechend, die Griffe der Zange heben, so dass die letzteren sich beim Durchschneiden des Kopfes oberhalb der Symphyse befinden.

Steht der in der Rima sichtbare Kopf noch immer auffallend schräg, so ist es im Interesse der Erhaltung des Dammes wünschenswerth, ihn vor dem Durchschneiden in den geraden Durchmesser zu bringen; man biegt hierzu die Zangengriffe bei nach links stehendem Hinterhaupt stark nach rechts und oben auf und umgekehrt. Dieses schräge Aufbiegen der Griffe kann auch dann nöthig werden, wenn ein starker Hängebauch in der Mittellinie die genügende Erhebung unmöglicht macht.

W e n n d e r K o p f z u m D u r c h s c h n e i d e n k o m m t, s o e m p f i e h l t e s s i c h, b e i g e f ä h r d e t e m D a m m, a l s o b e i a l l e n E r s t g e b ä r e n d e n, s c h o n j e t z t d i e L ö f f e l a b z u n e h m e n, indem man jeden Löffel mit der gleichnamigen Hand gegen die Inguinalgegend führt, um dann den Kopf in der oben geschilderten Weise mit Zuhülfenahme der Expression vom Hinterdamm oder Mastdarm austreten zu lassen. Dies ist besonders deshalb rathsam, weil oft die vom Kopf etwas abstehenden Spitzen der Löffel die Scheide gefährden können. Bei nachgiebigem Damm extrahirt man aber den Kopf ganz mit der Zange. Hierbei kann man, wenn eine zu kräftige Wehe den Kopf zum Durchschneiden bringen will, ihn in der Scheide zurückhalten. Sodald dann die Wehe nachlässt, schiebt man den Saum des Scheideneinganges an dem etwas vorgezogenen Kopf mit der rechten Hand zurück, so dass der Kopf, nachdem das Hinterhaupt vollkommen unter dem Schambogen hervorgetreten ist, ausser der Wehe durchschneidet. Spannt der Saum stark, so macht man am besten Incisionen. Ist der Kopf geboren,

und sind die Spitzen der Zange nicht mehr von den Weichtheilen umfasst, so entfernt man die Löffel, indem man nach Oeffnung des Schlosses den Griff jedes Löffels nach abwärts drängt.

Während der Extraction dreht sich der Kopf in der Zange, je mehr er herabtritt, desto mehr in den geraden Durchmesser; in Folge dessen treten die bei Beginn der Operation weiter klaffenden Griffe näher zusammen. Bleibt die Drehung aus, so kann man sie durch Oeffnung der Griffe in der Wehenpause unterstützen.

Die Zangenoperation unterscheidet sich bei hohem Kopfstande dadurch von der typischen Art, dass man zur Anlegung der Löffel die halbe Hand einführen muss, um jede Verletzung sicher zu vermeiden; ferner muss die Zange stets im queren Durchmesser angelegt werden. Ist es dem ersten Zuge gelungen, den Kopf tief in das Becken hinein zu bringen, und liegt die Zange nunmehr sehr schräg oder steht der Kopf ganz quer, so thut man besser, die Zange abzunehmen und noch einmal nach den obigen Regeln anzulegen. Die Richtung des Zuges muss zuerst ganz nach abwärts gehen, am besten im Beginn so, als ob man den Kopf gegen den Fussboden ziehen wollte. Die eine Hand muss das Schloss von unten umgreifen und die andere Hand häufig controliren, ob die Zange nicht abgleitet; je kräftiger man dann zieht, desto fester muss während des Zuges die Zange geschlossen werden. In neuerer Zeit[1] werden wieder Stimmen laut, welche, besonders gestützt auf die Erfolge mit *Tarnier's* Instrument, die hohe Zange mehr empfehlen.

Die von uns für die *Niemeyer-Hohl*'sche Zange empfohlene Art der Handhabung bei der Extraction hat grosse Vorzüge, sie ist nicht neu, aber zur Zeit nicht allgemein geübt. Das wesentliche Princip besteht in der Umfassung des Schlosstheiles. Die Kraft der Compression des Schädels ist um so grösser, je mehr man sich von dem Schloss nach den Griffen entfernt, und um die unvermeidliche Compression auf das nöthige Maass zu reduciren, legen wir die Hand direct auf das Schloss; müssen beide Hände ziehen, so soll doch die hier liegende die Hauptrolle spielen. Wesentlich scheint es uns zu sein, dass man nicht aus dem Schultergelenk, sondern mit dem Handgelenk und allenfalls noch mit dem Ellenbogengelenk zieht. Deshalb empfehlen wir auch bei der bisher noch gewöhnlicheren Art gleichfalls die Ellenbogen am Rumpf zu halten und jedenfalls die Compression an den ziemlich langen Griffen der *Naegele*'schen Zange mit Vorsicht zu üben (*Schroeder* legte oft mehrere Lagen eines Handtuches zwischen die Griffe). Die Gefahr des Abgleitens wird bei dieser vorsichtigen Zangenführung deshalb sehr viel geringer, weil man den Beginn desselben eher bemerkt.

Die *Niemeyer-Hohl*'sche Zange ist für die von uns zuerst empfohlene

---

[1]) Literatur über die Indication hierzu siehe bei der Lehre vom engen Becken. Erwähnt sei hier ausser der französischen Literatur: *H. Schultz*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 31. S. 174.

Handhaltung bequem, weil die Haken am Schloss fehlen; ein grosser Vortheil derselben besteht in der grösseren Schmalheit der fensterlosen Löffel: dies ist für die Enge der äusseren Genitalien der Erstgebärenden oft sehr wünschenswerth.

Verfahren bei Vorderhauptslagen. So lange die grosse Fontanelle noch nach vorn steht, ist im Allgemeinen die Anwendung der Zange zu vermeiden, da man durch dieselbe die oft noch eintretende Drehung der kleinen Fontanelle nach vorn hindern würde. Bis diese Drehung eintritt, oder bis die Pfeilnaht im queren Durchmesser verläuft, soll man daher abwarten. Eine Ausnahme hiervon darf man nur dann machen, also nur dann bei Vorderhauptslage zur Zange greifen, wenn das Leben der Mutter oder des Kindes wirklich bedroht ist. Man soll also nur aus der zweiten der oben (S. 336) genannten Indicationen d. h. bei Gefahr für Mutter oder Kind hier operiren. Bei der Anlegung der Zange hat man nach dem Stande des Kopfes zu entscheiden. Steht wie gewöhnlich der Kopf auf dem Beckenboden schon im Beginn der für Vorderhauptlage characteristischen Configuration (s. S. 195) befindlich, so ist es am besten, die Zange ganz ebenso wie bei Hinterhauptslagen geschildert, im queren Durchmesser des Beckens anzulegen, um den Kopf mit nach vorn gerichteter grosser Fontanelle zu extrahiren. Der tiefe Stand der grossen Fontanelle bewirkt dann auch, wenn man wieder die Löffel annähernd im Querdurchmesser des Beckens anlegt, die Drehung des Vorderhaupts nach vorn. Der Kopf wird dann mit nach vorn gerichteter grosser Fontanelle in derselben Art künstlich extrahirt, wie er ausnahmsweise auch von den natürlichen Kräften ausgetrieben werden kann (s. S. 196). Die Richtung der Extraction, die übrigens stets schwieriger ist, als wenn das Hinterhaupt nach vorn gerichtet ist, geht stark nach unten, bis die Stirn unter dem Schambogen erscheint; erst dann erhebt man die Griffe der Zange, um Scheitel und Hinterhaupt über den Damm schneiden zu lassen und senkt sie wieder zum Durchtritt des Gesichtes. Bei diesen Lagen ist übrigens besondere Vorsicht nöthig, weil bei der letzten starken Erhebung der Griffe dieselben nur noch locker am Kopfe anliegen und der Damm ungleich mehr gefährdet ist als bei Hinterhauptslagen.

Steht der Kopf mit gesenkter und nach vorn gerichteter grosser Fontanelle noch relativ hoch und ist noch gar nicht configurirt, so kann man versuchen, ihn noch in Hinterhauptslage zu extrahiren. Dass man dies nur bei dringender Indication thun darf, ist

ohne weiteres klar, da zwei Abweichungen von der Norm — Vorderhauptlage und hoher Stand des Kopfs — vorliegen. Hier erfolgt die Drehung des Kopfs in Hinterhauptslage übrigens oft überraschend leicht. Um sie zu erleichtern, legt man, wenn z. B. die grosse Fontanelle rechts und vorn steht, den linken Löffel noch weiter nach hinten und links als die kleine Fontanelle schon steht.

Steht endlich der Kopf wesentlich quer, und die grosse Fontanelle nur ein wenig mehr nach vorn als die kleine, so wird man, natürlich auch nur bei dringender Indication, so operiren, wie bei tiefem Querstand geschildert.

Unter allen Umständen bei Vorderhauptslagen in gleicher Weise zu operiren, ist wohl nicht zweckmässig[1]; *Scanzoni*[2]) wollte zweimal die Zange anlegen, das erste Mal um den Kopf in Hinterhauptslage zu drehen, das zweite Mal um dann zu extrahiren, *Lange*[3]) wollte stets den der Hinterhauptsseite entsprechenden Löffel noch mehr nach hinten legen als das Hinterhaupt steht.

Die Zange als Mittel zur Verbesserung der Schädelstellung wurde ausser *Smellie* besonders von den Franzosen empfohlen (*Baudelocque*, der *Lachapelle*, *Dubois* etc.), in Deutschland von *Fried*, *Ritgen*, *F. B. Osiander* und in der neueren Zeit von Prag aus (*Kiwisch*, *Lange*, *Scanzoni*). Gegen dieselben erklärten sich schon früher *Stein d. ä.*, *Saxtorph*, *Weidmann*, später *Kilian*, *Hohl*, *Hecker* u. a.

Ostermann[4]) schlägt neuerdings vor, während der Zangenoperation durch einen Assistenten den Rumpf der Frucht am Schultergürtel von aussen zu drehen und dadurch die Drehung des Hinterhauptes nach vorn zu unterstützen. *J. Meyer*[5]) will durch Druck und Zug auf das Hinterhaupt von der Scheide aus, durch Druck auf das Kinn von aussen und durch Druck auf den Fundus die Stellung verändern, um dann sofort die Zange anzulegen.

Wir ziehen es vor, in Uebereinstimmung mit *Schroeder*, *Hecker*[6]) u. a. in allen Fällen, in denen nicht eine ganz dringende Indication zur Anlegung der Zange auffordert, die natürliche Drehung abzuwarten, in dringenden Fällen aber den schon configurirten Kopf mit nach vorn gerichteter Stirn zu extrahiren. Jedenfalls darf man die Drehung des Kopfes mit der Zange niemals erzwingen, sondern dieselbe nur dann vornehmen, wenn sie leicht ausführbar, der Kopf also noch nicht ganz configurirt ist.

Verfahren bei Gesichtslagen. Wenn auch Gesichtslagen an sich keine Indication zur Anlegung der Zange abgeben, man vielmehr sich im allgemeinen einer eingreifenden Therapie enthalten

[1]) *Marx*, Med. Rec. 12. V. 94. — [2]) Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. Wien 1887. Bd. III. S. 170; s. a. *Aly*, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 82. — [3]) Prager Vierteljahresschr. 1844. 2. S. 53, und Lehrb. d. Geb. Erlangen 1868. S. 513. — [4]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 25. S. 389 u. Cbl. f. Gyn. 1893. S. 767. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. 40. S. 94; s. a. *Macdonald*, Med. âge. 1896. No. 14. — [6]) Kl. d. Geb. II. S. 192.

soll, so ist doch nicht zu leugnen, dass bei Gesichtslagen die Zange etwas häufiger, als bei Hinterhauptslagen nöthig wird. Man hüte sich vor allem vor der oben (s. S. 212, Fig. 73) ausführlich geschilderten Täuschung über den Stand des Kopfes zum Beckeneingang.

Vorbedingung für die Anlegung bei Gesichtslage ist also, dass der Kopf voll im Becken steht, ferner aber muss das Kinn schon nach vorne gedreht sein, je mehr desto besser. Die Indication soll stets eine unabweisbare sein.

Die Anlegung der Zange zu beiden Seiten des Gesichts im queren Durchmesser des Beckens bietet unter diesen Umständen keine Schwierigkeiten dar. Bei der Extraction bleibe man mit den Griffen der Zange von Anfang an dicht unter der Horizontalen, weil bei stärkerem Senken die Zangenblätter auf die schmale Stirn abgleiten und hier nicht mehr sicher liegen. Man erhebe die Griffe erst dann über die Horizontale, wenn das Kinn ganz unter dem Schambogen hervorgetreten ist, und hebe dann den Schädel über den Damm.

So lange die Gesichtslänge noch im queren Durchmesser verläuft, vermeide man stets die Anlegung der Zange. Nur in dringendsten Fällen legt man sie mit der Concavität ihrer Beckenkrümmung nach der Seite des Beckens gerichtet an, nach der das Kinn steht, also wenn das Kinn nach rechts steht, im rechten schrägen Durchmesser.

Nur sehr ausnahmsweise bleibt das Kinn, auch nachdem das Gesicht vollständig in das Becken eingetreten ist, nach hinten gerichtet. Eine Extraction in dieser Stellung ist noch weniger möglich als die Austreibung durch die Wehen. Ist um diese Zeit die Vornahme der Entbindung absolut nothwendig und lebt das Kind, so kann man vielleicht den Versuch machen, manuell die Lage noch günstiger zu verändern; gelingt dies nicht leicht, so muss man versuchen, das Gesicht mit der Zange zu drehen; die Manipulationen sind ähnlich wie die oben bei Vorderhauptslage beschriebenen; steht das Kinn hinten und rechts, so muss der rechte Löffel noch weiter nach hinten liegen als das Kinn; doch ist es nicht mit Sicherheit voraus zu bestimmen, ob die Manipulation zum Ziele führt [1]).

Auch beim nachfolgenden Kopf wurde früher die Anwendung der Zange allgemein empfohlen. Mit der Vervollkommnung der manuellen Extractionsmethoden halten wir mit den meisten deutschen Geburtshelfern hier die Zange für ganz zu entbehren, während einige sie in den Fällen, in denen sie die manuellen Handgriffe im Stich lassen, empfehlen [2]).

---

[1]) S. z. B. *Bernardy*, J. of Am. med. Ass. 18. VII. 91. — [2]) Comp. d. geb. Oper. Leipzig 1874 und *Fischer*, Diss. in. Marburg 1877; *Freudenberg*, Arch. f. Gyn. Bd. XXI. S. 55; Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 1; Zeitschr.

Im allgemeinen glauben wir, dass die Zange am nachfolgenden Kopf nicht angelegt zu werden braucht; alle diejenigen, welche mit der manuellen Extraction bekannt sind und derselben fest vertrauen, werden sich diesem Urtheil anschliessen müssen. Nur wer beim ersten Misslingen der manuellen Handgriffe sofort an diesen verzweifelnd zur Zange greift, wird zu der Meinung gelangen können, die Zange am nachfolgenden Kopf habe dem Kinde Nutzen gebracht. Am ehesten dürfte die Zange am nachfolgenden Kopf dann vielleicht in Anwendung kommen, wenn das nach vorn über einen horizontalen Schambeinast gerichtete Kinn sich auf keine Weise nach hinten bringen lässt, was gewiss sehr selten ist.

Die Anlegung der Zange ist dabei nur möglich bei zum Bauche der Mutter erhobenem Rumpf des Kindes; das Instrument liegt immer im queren Durchmesser des Beckens.

Prognose. Prognose der Zangenoperation[1]. Wenn in den gewöhnlichen Fällen bei tiefem Kopfstand und erweitertem Muttermund die Zange mit Geschick angelegt und die Extraction schonend vorgenommen wird, so ist die Prognose für die Mutter sowohl wie für das Kind durchaus günstig.

Zwar kann man gelegentlich auch bei schonendem Zangengebrauch in der Schleimhaut der Vagina leichte Einrisse bei genauer Untersuchung nachweisen; dieselben sind indessen durch die bedeutende Ausdehnung, welche die Scheide durch den Kopf erfährt, bedingt, kommen auch bei natürlich verlaufenden Geburten vor und heilen, wenn sie nicht inficirt sind, ohne alle üblen Zufälle. Verletzungen des Scheideneinganges lassen sich bei geschickter und nicht übereilter Führung der Zange eben so gut vermeiden, als bei diätetischer Leitung der spontanen Geburt, besonders wenn man rechtzeitig die Griffe abnimmt. Auch am Kinde sieht man nicht selten nach sehr leichten und schonenden Zangenoperationen die deutlichen Abdrücke der Löffel am Kopfe und selbst leichte Abschilferungen der Haut sind sehr häufig; beides bringt aber dem Kinde nicht den geringsten Schaden.

Schlechter sind die Resultate der Zangenoperation selbst bei normalem Becken in Fällen, in denen eine grössere Gewalt zur

---

f. Geb. u. Fr. S. 517; *Credé*, Arch. f. Gyn. Bd. XXV. S. 321; *Lomer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XII. S. 111; *Winter*, Cbl. f. Gyn. 1885. No. 21. S. 330; *Staedler*, Arch. f. Gyn. Bd. 40. Heft 1; *Rokitansky*, Arch. f. Gyn. Bd. 54. S. 352; *Oehlschläger*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 804. — [1]) S. *Kolberg*, Diss. in. Bern 1891; *Winternitz*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. Heft 1. 2. 6; *Sichler*, Diss. in. Halle 1896; *A. Schulz*, Diss. in. Würzburg 1896; *Hesemann*, Diss. in. Bonn 1895; *C. Schmid*, Arch. f. Gyn. Bd. 47. S. 32; *Wahl*, Arch. f. Gyn. Bd. 50. S. 235; *Schick*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 588; *v. Walla*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. Erg.-Heft. S. 109.

Extraction nothwendig ist. Für die Mutter ist bei dem Zuge durch die Zange jedes Herabzerren der Weichtheile von bedenklichen Folgen, auch kann übermässige Ausdehnung der Pendelbewegungen bei grosser Enge der Vulva leicht erhebliche Zerreissungen und Quetschungen der Weichtheile hervorrufen, die um so ungünstiger wirken, wenn diese wie gewöhnlich schon längere Zeit einem Druck ausgesetzt waren. Sehr bemerkenswerth sind die Beobachtungen von *Hünermann*[1]), der langdauernde Lähmung des Nervus peroneus durch die Zange beobachtete, gleiches sah *Gessner*[2]) übrigens nach einer Geburt ohne Zangenoperation. Auch für das Kind verschlechtert sich die Prognose erheblich, sobald eine bedeutende Kraft bei der Extraction aufgewendet werden muss. Je stärker man zieht, desto fester muss man die Griffe fassen und desto mehr muss man sie comprimiren, damit die Zange den Kopf nicht loslässt, einer desto stärkeren Compression ist folglich auch der Kindskopf ausgesetzt. Die Verletzungen, die der Schädel in diesen Fällen äusserlich erleidet (oberflächliche Dermatitis, Sugillationen, ja selbst circumscripter Druckband), bringen allerdings dem Kinde erfahrungsgemäss kaum Gefahr, doch zeigen sie, wie besonders auch die Facialislähmungen, welche übrigens meist bald zurückgehen, den starken Druck an. Lagen nämlich, wie gewöhnlich, die Löffel der Zange quer im Becken, so wird der Kopf oft zuerst schräg gefasst. Dabei liegt der eine vordere Löffel auf der vorderen Stirnseite, der andere, hintere, über der Gegend hinter dem Ohr. Der vordere Löffel macht oft die rothen Streifen bis hufeisenförmigen Druckspuren auf Stirn und Wange, der hintere zeigt meist weniger Druckmarken, aber er kann auch den unteren Kieferrand mit umfassen, und dann kann der aus dem Foramen stylomastoideum hervortretende Stamm des Facialis (also von der nach hinten liegenden Seite) durch den Druck gelähmt werden. Zu starke Compression der Griffe, besonders wenn die Hand sich vom Schloss entfernt, lässt den Anfänger häufiger die Facialisparese machen als den Geübten. Ob auch die Augenmuskeln öfters durch den Druck vorübergehend oder gar dauernd geschädigt werden, lassen wir dahingestellt: unmöglich ist es nicht[3]). Auch kann durch Druck der Zangenspitze der Plexus brachialis verletzt werden und *Erb*'sche Lähmung die Folge sein[4]).

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. 42. S. 489. — [2]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 37. S. 166. — [3]) S. *Wecker*, Ann. d'occul. Juillet 1896. — [3]) *Hochstetter*, Berl. kl. Woch. 1893, 42. — [4]) *Guillemot*, Thèse de Paris 1896; *Pincus*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 31. Heft 2.

Von wesentlich schlimmerer prognostischer Bedeutung sind aber die Vorgänge, die an den Schädelknochen und in der Schädelhöhle als Folge einer zu starken Compression auftreten. Verletzungen der Schädelknochen direct durch den Druck der Löffel kommen wohl nur beim Abgleiten vor. Andere Verletzungen, wie die Absprengung der Partes cond. des Hinterhauptbeins und die Knochensprünge im Dach der Orbita, auf die *Lomer*[1]) die Aufmerksamkeit gelenkt hat, werden jedenfalls dadurch herbeigeführt, dass die von der Seite stark zusammengepressten Knochen springen. Auch die wohl immer tödtlichen Zerreissungen eines Hirnsinus (besonders des longitudinalis superior)[2]) kommen bei Zangenentbindungen vor. Durch die Compression im Forceps kann auch direct ein so starker Gehirndruck ausgeübt werden, dass die durch Reizung des Vagus erfolgende Pulsverlangsamung die gehörige Versorgung des foetalen Blutes mit Sauerstoff nicht weiter gestattet. Am häufigsten lähmen stärkere Blutergüsse, wenn auch die Erfahrung lehrt, dass sie in manchen Fällen vom Gehirn unerwartet gut vertragen werden, bei ungünstiger Lage durch Druck auf die Medulla oblongata das Centrum der Athembewegung dauernd so, dass das Kind nach der Geburt nicht zum Athmen zu bringen ist. *Hecker*[3]) lässt mit Recht auch den Druck einer Löffelspitze auf die um den Hals geschlungene Nabelschnur oder auf die grossen Halsgefässe die Kinder schnell tödten. Dies ist wohl die Erklärung für einen Theil der überraschenden Todesfälle oder Asphyxien bei vorher normalen Herztönen, trotzdem die Operation leicht war.

Besonders steigt die Gefahr der Zange für Mutter und Kind durch die unüberlegte Anwendung beim engen Becken und hohen Kopfstand. Die Kinder, deren Kopf eine doppelte Compression, seitlich durch die Zange und von vorn nach hinten durch das verengte Becken, erfährt, gehen sehr leicht zu Grunde. Aber auch wenn die Zange an den im allgemein verengten Becken stehenden Kopf angelegt wird, kann sie, wenn sehr forcirte Tractionen nöthig sind, die traurigsten Folgen haben. Die Weichtheile der Mutter können stark zerrissen und zerfetzt werden, oder durch den Druck in ausgedehnter Weise gangraenesciren, so dass Caries der Beckenknochen, Obliteration der Scheide mit consecutiver Haematometra und Blasenscheidenfisteln die Folge sein können, ja

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. X. H. 2. — [2]) S. *Webster*, Ed. med. Journ. Jan. 1892. — [3]) Kl. d. Geb. II. S. 197; M. f. G. Bd. XXV. Suppl. S. 43; Bericht u. s. w. Petersb. 1863. S. 72.

es können bei sehr grosser Kraft selbst die Gelenke des Beckens gesprengt und die Knochen zerbrochen werden.

Eine andere Gefahr, das Abgleiten der Zange, tritt bei einigermassen geschickter Führung der Zange fast nur bei beweglichem Kopf ein, bei dem die Anlegung der Zange überhaupt zu widerrathen ist. Die Zange kann den Kopf in senkrechter und in horizontaler Richtung verlassen; in letzterer nur bei beweglich über dem Beckeneingang stehendem Kopf, in ersterer aber auch bei tiefstehendem, wenn sie schlecht liegt und wenn man die Griffe nicht zusammenhält. Lässt man sich vom Abgleiten überraschen, so dass die Zange mit Gewalt aus der Scheide fährt, so können natürlich bedeutende Laesionen der Mutter dadurch veranlasst werden. Hiermit steht wohl die ausserordentliche Gefährdung der Mutter durch die starke und anhaltende Quetschung der Weichtheile in Verbindung, die man nach vergeblichen Zangenversuchen bei engem Becken oder hochstehendem Kopf findet. Bleibt die Kreissende dann noch längere Zeit unentbunden, so sollte man stets die Perforation vornehmen.

Andere Verletzungen, wie besonders die Durchstossung des Scheidengewölbes bei der Einführung der Zange, sind Kunstfehler, die bei unseren heutigen wissenschaftlich gebildeten Geburtshelfern nicht mehr vorkommen dürften.

Die früheren Statistiken der Zangenoperationen haben wenig Werth, weil die Trennung in den durch Verletzungen und den durch Infection erfolgten ungünstigen Ausgang sehr schwer noch nachträglich gemacht werden kann.

Auch der *Simpson*'sche Air-tractor hat die Zange nicht zu verdrängen vermocht. Obgleich derselbe auf richtigen Principien beruht (eine an den Kopf angesetzte steife Kappe wird durch Auspumpen luftleer gemacht und hält dadurch fest am Kopf) und theoretisch betrachtet vor der Zange entschiedene Vortheile hat (er liegt nicht zwischen Kopf und mütterlichen Weichtheilen und gestattet eine vollkommen freie Configuration des Schädels), so ist seine Anwendung doch weit unsicherer und umständlicher, als die der Zange, so dass er bald in das nicht benutzte Armamentarium Lucinae zu vielen anderen Instrumenten gestellt ist.

Einige Erfindungen, die wenigstens nie praktischen Werth erlangen werden, können wir übergehen. Dahin gehören; der Leniceps von *Mattei*, der *Chassagny*'sche Zangenapparat mit Winden und Stricken, und der ähnliche Aide-forceps von *Joulin*, der Retroceps von *Hamon*, der Sériceps von *Poullet*[1]), sowie wohl auch der Préhenseur-levier-mensurateur von *Farabeuf*[2]).

[1]) S. *Charpentier*. Annales de gynéc. Decembre 1876. p. 401, und ferner Lyon méd. 1881. No. 52. — [2]) Gaz. des hôp. 1895. 13. VII.

Extraction an einem oder an zwei Füssen.

Literatur: Mauriceau. Traité des mal. des femmes grosses. 6. éd. Paris 1721. Chap. XIII. p. 280. — Portal, La pratique des acc. etc. Paris 1685. — De la Motte, Traité compl. des acc. etc. Paris 1722. — J. von Hoorn, Die zwo u. s. w. Weh-Mütter Siphra und Pua. Stockholm und Leipzig 1726. — Puzos, Traité des acc. Paris 1759. p. 1874 sequ. — Levret, L'art. des acc. II. Ed. Paris 1761. p 122 sequ. — Baudelocque, L'art. des acc. 8. éd. Paris 1844, p. 513 sequ. — Deleurye, Traité des acc. Paris 1770, übers. von Flemming. Breslau 1778. p. 186 sequ.

Historisches. Wenn auch bestimmte Nachrichten darüber fehlen, so wird man sich doch schwerlich irren, wenn man die Extraction an den Füssen für die älteste geburtshülfliche Operation erklärt. Denn gewiss lag für jedermann, der bei einer Geburt zugegen war, bei der die Austreibung des Rumpfes und des nachfolgenden Kopfes zögerte, nichts näher, als an den geborenen Theilen zu ziehen. Freilich suchte man später in der Kindheit der Geburtshülfe diese Operation, wenn auch nicht ganz zu verbannen, so doch sehr einzuschränken, indem man nach dem Vorgang des *Hippokrates* nur die Schädellagen als normal ansah und auf alle mögliche Weise selbst die Beckenendlagen in Schädellagen umzuwandeln suchte. Diese Lehre von der grossen Gefahr der Beckenendlagen blieb lange die herrschende. Nur *Celsus*, der die Wendung auf die Füsse empfiehlt, kannte natürlich die Extraction und giebt an, dass ihre Ausführung nicht schwierig sei. *Celsus* rieth auch bei Steisslagen einen Fuss herunterzuholen. Doch kommt gerade auch bei ihm, sowie bei *Aetius* und *Paulus Aegineta* (deren Quelle *Philumenos* ist), der widersinnige Rath vor, wenn die Füsse vorliegen und der übrige Körper nicht folgt, dieselben abzuschneiden, sich also des Mittels zur Extraction selbst zu berauben.

Von der Zeit dieser Autoren an bis zum Anfang des 16. Jahrhunderts herrschte im Abendlande, wo allein Mönche ärztliche Kenntnisse besassen, für die Geburtshülfe tiefe Nacht, so dass diese Wissenschaft unter den Standpunkt des *Hippokrates* herabsank. *Savonarola* († 1466) ist der erste, der wieder von der Extraction an den Füssen spricht, indem er räth, dass, wenn ein Fuss vorliegt und die Wendung auf den Kopf nicht gelingt, der andere Fuss zu holen und das Kind so zu extrahiren ist. Auch *Alexander Benedictus* († 1525), dessen Geburtshülfe aus den besseren griechischen Autoren compilirt ist, empfiehlt bei Steisslagen, wenn die Wendung auf den Kopf nicht gelingt, die Extraction an den Füssen. Doch blieb die Furcht vor den Beckenendlagen noch herrschend, so dass auch *Eucharius Roesslin* (1513) zwar die Extraction an den Füssen und die Lösung der Arme lehrt, aber nicht ohne auf die Wendung auf den Kopf einen sehnsüchtigen Blick zu werfen. So heisst es bei Fusslagen: „Wo aber es möglich wer / dz die hebamm die füess des Kindes senfftiklichē vñ subtilichē vber sich wyse / also dz iñwēdig in muter leib / die solen des Kindes füesslin / geschyben wurdēt / gegē d'muter nabel / vnd sein heuptin / gege seiner muter ruckē / vnd sich gegē dē vssgang gestürzt vnd gewendet / wer vyl bösser", und bei Steisslagen: „Wo aber möglich

wer / das sie das Kind schybe möcht / damit es mitt dem haupt vnder sich käm / wer vyl besser / da die erst Geburt."

Erst in Folge der Wiedereinführung der Wendung auf die Füsse durch *A. Paré* konnte sich die Technik der Extraction an den Füssen weiter ausbilden und erreichte dann unter den grossen französischen Meistern ihren höchsten Grad. *Mauriceau*, *Portal*, *de la Motte*, *Puzos*, *Levret*, *Baudelocque* und *Deleurye* geben die Handgriffe bei der manuellen Extraction an den Füssen in einer Weise an, dass bis in die neueste Zeit keine wesentlichen Verbesserungen sich finden liessen.

Soll die Extraction an den Füssen mit möglichst sicherer Aussicht auf günstigen Erfolg für Mutter und Kind gelingen, so müssen die weichen und knöchernen Geburtswege hinlänglich weit sein. Ist diese Bedingung erfüllt, so gelingt die manuelle Extraction in der Regel in so kurzer Zeit, dass das Kind geboren wird, ohne vorzeitige Athembewegungen gemacht zu haben (natürlich stets vorausgesetzt, dass das Kind bei Beginn der Operation lebensfrisch war), und sie gelingt um so schneller, wenn der Zug am vorliegenden Theil durch kräftige Wehenthätigkeit unterstützt wird.

So wünschenswerth indessen die obigen Bedingungen sind, so sind sie doch nicht absolut nothwendig. Von den weichen Geburtswegen setzt in der Regel nur der wenig erweiterte Muttermund der Extraction Schwierigkeiten entgegen. Bei dünnen und dehnbaren Muttermundsrändern kann man, aber nur wenn es sein muss, extrahiren, sobald sich ein Fuss durch den Muttermund hindurchführen lässt (entschieden zu vermeiden ist dies der gefährlichen Blutungen wegen bei Placenta praevia). Der Körper stellt dann einen an Dicke von unten nach oben zunehmenden Keil vor und erweitert den Muttermund, je mehr er angezogen wird. Freilich ist die Extraction, insbesondere die des nachfolgenden Kopfes, dann nicht immer in der wünschenswerth kurzen Zeit möglich. Ist dagegen der ganze oder fast der ganze Cervix erhalten, wenn auch der Kanal etwas durchgängig ist, so darf man die Extraction nicht vornehmen wollen; weit gehende Zerreissungen der Weichtheile würden die bedenkliche Folge sein.

Wichtig ist es ferner, dass das knöcherne Becken dem nachfolgenden Kopf kein Hinderniss entgegensetzt; doch lässt sich unter Umständen selbst durch eine sehr enge Conj. der Kopf ohne Schaden für das Kind durchziehen: freilich wird im allgemeinen die Prognose der Extraction für das Kind durch ein räumliches Missverhältniss eben so getrübt wie bei vorausgehendem Kopf.

Indication. Was die Indicationen der Extraction an den Füssen anbelangt, so muss man sich daran erinnern, dass bei Beckenendlagen ohne Dazwischenkunft der Kunst das kindliche Leben weit mehr bedroht ist als bei Schädellagen.

Während bei Schädellagen der voluminöseste und am wenigsten compressible Theil des Kindeskörpers zuerst geboren wird, so dass dem Rumpf und den Extremitäten der Austritt erleichtert ist, und die Elasticität und Contractilität der Scheide selbst bei nur mässiger Beihülfe der Bauchpresse in der Regel zur Vollendung der Geburt genügt, findet bei den Fusslagen das Umgekehrte statt. Die Füsse und der Steiss gehen ohne grosse Schwierigkeiten durch die Geburtswege, während die Schultern und besonders der Kopf eine energische Thätigkeit der austreibenden Kräfte erfordern. Diese bleibt aber, sowohl was die Uteruscontraction, als auch, was die Bauchpresse anbelangt, nicht selten aus, wenn bereits ein Theil des Kindes geboren ist. Es dauert deswegen oft auch unter ganz normalen Verhältnissen, häufiger noch in pathologischen Fällen, ziemlich lange Zeit, bis auch der nachfolgende Kopf durch die Naturkräfte ausgetrieben wird. Inzwischen kann aber ein Druck auf die am Kopf vorbei nach oben in die Höhe gehende Nabelschnur ausgeübt werden, welcher den foetalen Kreislauf zeitweise unterbricht. Eine weitere Störung desselben tritt durch die Lösung der Placenta ein; wenn nämlich das Kind bis zum Kopf geboren ist, so muss jede weitere Zusammenziehung des Hohlmuskels die Placenta von ihrer Insertionsstelle losschälen. Beide Arten der Störung des Kreislaufes bewirken aber bei dem Kinde das Bedürfniss nach eigener Athmung. Tritt dies Bedürfniss bei Schädellagen nach der Geburt des Kopfes auf, so beginnt das Kind mit dem ersten Athemzuge sein extrauterines Leben, auch wenn noch ein Theil von ihm in den mütterlichen Genitalien steckt. Wird aber der Placentarkreislauf gestört, während der Steiss in die Welt hineinsieht, so hat, da dem Munde die Luft nicht zugänglich ist, der erste Athemzug die Aspiration fremder Körper und die Asphyxie zur Folge.

Hierdurch ist es erklärlich, dass in den Fällen von Beckenendlagen, in denen nach der Geburt des Steisses der übrige Theil nicht bald nachfolgt, das Leben des Kindes in grosse Gefahr kommt.

Da nun um diese Zeit die manuelle Extraction des Kindes für gewöhnlich, d. h. in den Fällen, in denen auch die Naturkräfte in nicht zu langer Zeit den übrigen Theil des Kindes austreiben würden, keine Schwierigkeiten bietet und für Mutter und Kind voll-

ständig gefahrlos ist, so warte man nicht ab, bis die Asphyxie wirklich beginnt, sondern extrahire stets, wenn nach der Geburt des Steisses die weitere Austreibung des Kindes stockt. Es ist für das Kind immer besser, wenn es gar nicht asphyktisch geworden ist, d. h. wenn es keine vorzeitigen Athembewegungen gemacht hat, da mit diesen in die Luftwege Substanzen eingesogen werden, die nicht immer wieder exspirirt werden, sondern unter Umständen eine Fremdkörperpneumonie hervorrufen können[1]).

Diese erste Indication zur Extraction an einem oder beiden Füssen ist also stets vorhanden, wenn der Steiss geboren ist und die Natur nicht Anstalten trifft, den Rumpf schnell auszustossen.

Zweitens soll aber die manuelle Extraction, so lange sich die Füsse noch innerhalb der mütterlichen Geburtswege befinden, nur in den Fällen gemacht werden, wenn die Gesundheit der Mutter oder des Kindes bedroht ist. Da das in Fusslage liegende Kind um so mehr in Gefahr geräth, je tiefer die Füsse treten, so ist eine fleissige Ueberwachung der kindlichen Herztöne durch die Auscultation zwar absolut nothwendig; man soll sich aber sehr hüten, ohne Indication vor der Geburt des Steisses zu extrahiren, denn es ist für das Kind weit günstiger durch die Wehen herabgetrieben zu werden. Durch den Zug ändert sich die Haltung des Kindes, die Arme schlagen sich oft in die Höhe, das Kinn entfernt sich von der Brust, und hierdurch können zeitraubende Manipulationen nöthig werden, unter denen das kindliche Leben verloren geht.

Auch bei Schädellagen kann endlich die Extraction an den Füssen nöthig werden, wenn bei dringender Indication zur Beendigung der Geburt das Kind mit der Zange (Hochstand oder fehlerhafte Stellung des Kopfes) nicht extrahirt werden kann. Um die Extraction an den Füssen zu ermöglichen, muss man dann zuvor künstlich eine Fusslage herstellen, d. h. man macht als vorbereitende Operation für die Extraction die Wendung auf den Fuss.

Technik der Extraction. Die Vorbereitungen zur Operation bestehen in folgendem:

Man legt die zu Entbindende auf den Rand des Bettes, also entweder auf das Querbett (s. S. 337) oder in Schräglage (ein Bein ausserhalb des Bettes auf einen Stuhl, das andere im Bett).

---

[1]) S. *Schrader* in: *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. Bd. II. Leipzig 1885. S. 190.

Absehen hiervon kann man nur bei Mehrgebärenden mit weiten Geburtswegen und daher voraussichtlich leichter Entbindung; hier kann man wohl auch in der Seitenlage extrahiren. Wer aber nicht über eine sehr grosse Uebung verfügt, wähle stets das Querbett, weil die Seitenlage für die Lösung des nach oben liegenden Armes und die Kopfentwicklung unbequem ist. Bereit legt man sich einige erwärmte Tücher und einen dünnen elastischen Katheter zur etwa nöthig werdenden Katheterisation der foetalen Luftwege. Auch kann eine Schlinge wünschenswerth werden. Das Badewasser muss schon bereit stehen.

Nur bei sehr empfindlichen Erstgebärenden empfiehlt sich die Chloroformnarkose; im allgemeinen wirkt sie nämlich hier nicht günstig, weil zuerst wenigstens die Wehen etwas nachlassen. Hat man daher die Wendung in Narkose gemacht, so unterbreche man zur Extraction dieselbe, damit nunmehr die Wehen nicht ganz fehlen.

Die Ausführung der Extraction ist im Beginn verschieden, je nachdem beide oder nur ein Fuss vorliegt. Ist die Fusslage vollständig, so führt man die gut desinficirte Hand in die Scheide ein und fasst die beiden Füsse so, dass der Mittelfinger zwischen ihnen oberhalb der Knöchel und die übrigen Finger seitwärts zu liegen kommen (der eine Fuss liegt dann zwischen Mittel- und Zeigefinger, der andere zwischen Mittel- und Ringfinger). Jetzt zieht man sie so weit vor, dass sie äusserlich sichtbar werden, und hüllt sie, um sie sicherer halten zu können, in ein Leintuch. Jede Hand ergreift dann den ihr gleichnamigen Fuss so, dass der Daumen auf der Wade und die übrigen Finger auf dem Fussrücken und der vorderen Seite des Unterschenkels liegen. Kräftige Tractionen, deren Richtung besonders nach unten geht, bringen die Oberschenkel und den Steiss zum Durchschneiden. Je mehr vom Kinde erscheint, desto höher fasst man an, so dass man zur Extraction des Steisses die beiden Oberschenkel in die volle Faust fasst, wobei die Daumen auf die hintere Fläche der Oberschenkel liegen. Liegt nur ein Fuss vor, so zieht man an ihm, sobald Platz da ist, mit beiden Händen und führt erst, wenn der Steiss zum Einschneiden kommt, den Zeigefinger der einen Hand in die nach hinten liegende Hüftbeuge, um auch in dieser einen Zug ausüben zu können. Geht die Nabelschnur zwischen den Beinen hindurch, „reitet das Kind auf der Schnur", so schiebt man dieselbe so früh wie möglich über die Hinterbacke des noch in den Genitalien steckenden Fusses zurück. Ist der Rumpf bis zur Scapula geboren, so fällt auch der

zweite Fuss aus den Genitalien heraus, und die Extraction gleicht dann vollständig der bei einer vollkommenen Fusslage. Jetzt fasst man den Steiss so an, dass die beiden Daumen auf den Hinterbacken liegen, während die Zeigefinger an den Cristae der Darmbeine oder in der Schenkelbeuge eine Stütze finden, und zieht kräftig nach unten, bis die Brust erscheint: auch hierbei liegt die linke Hand auf der linken Seite der Frucht, die rechte auf der rechten. Die Nabelschnur lockert man etwas, damit sie keiner Zerrung ausgesetzt ist. Sollte sie stark gespannt sein und sich nicht lockern lassen, so durchschneidet man sie schnell und lässt das foetale Ende durch einen Gehülfen comprimiren; dasselbe thut man, wenn bei vollkommener Fusslage das Kind auf der Nabelschnur reitet und die letztere sich nicht über einen Fuss zurückbringen lässt.

Ist grosse Eile nöthig, so kann es zweckmässig sein, den zweiten Schenkel bei Steisslagen zu lösen, sobald das erste Knie geboren ist, aber auch nicht eher. Hierzu legt man 4 Finger der betreffenden Hand um die hintere Seite des Oberschenkels bis zum Knie hin, während vorn der Daumen liegt; durch Druck der 4 Finger wird eine Beugung am Knie bewirkt und das Knie nach aussen und oben, also nach der Rückenseite bewegt, wodurch der Fuss herausfällt.

Hat man, wenn das Kind nicht bereits asphyktisch war, bis zum Durchschneiden des Steisses die Extraction langsam ausgeführt, so ist jetzt Eile nothwendig. Denn selbst wenn die Nabelschnur bisher nicht comprimirt wird, so ist der Inhalt des Uterus jetzt doch bereits so bedeutend verringert, dass der Druck auf die Schnur nunmehr eintritt und der Regel nach die Placenta sich zu lösen beginnt. Die folgenden Akte müssen deswegen mit der grösstmöglichsten Schnelligkeit, soweit sie sich mit der Schonung der Mutter und des Kindes verträgt, vorgenommen werden.

Kommt neben dem Rumpf eine an ihm anliegende Hand zum Vorschein, so ergreift man diese und zieht an ihr die entsprechende Schulter tief herab. Im anderen, gewöhnlicheren Falle muss man zur künstlichen Lösung der Arme schreiten. Zuerst löst man den mehr nach hinten liegenden Arm, da für die dazu erforderlichen Manipulationen in der Kreuzbeinaushöhlung weit mehr Raum ist, als zwischen Thorax und Symphyse. Zu dem Zweck hebt man, wenn der Rücken des Kindes z. B. nach links gerichtet ist, mit der linken Hand die Füsse des Kindes in die Höhe und legt den Rumpf in die rechte Leistenbeuge der Mutter (s. Fig. 89). Hierdurch tritt die rechte Schulter tiefer herab, was für die leichtere Lösung des Armes von grosser Wichtigkeit ist. Das Herabtreten der Schulter kann man

auch in der von *Rosshirt*[1]) und ähnlich schon von *Baudelocque*[2]) empfohlenen Weise mit 2 Fingern durch Druck auf den äussersten Theil der Schulter herbeiführen. Der Arm selbst wird dadurch gelöst, dass man zwei Finger über den Nacken des Kindes bis an den Ellenbogen bringt und durch Druck auf diesen den ganzen Arm am Gesicht vorbei nach unten führt. Bei Mehrgebärenden und hochstehender Schulter ist die Einführung von 4 Fingern zur Armlösung erlaubt; ein Finger reicht niemals aus. Die Schulter tritt nach Lösung des ersten Armes leicht tiefer, nun dreht man den Rumpf des Kindes hinter der vorderen Beckenwand vorbei auf die entgegengesetzte Seite, indem man beide Hände mit gestreckten Fingern flach auf die Seiten des Rumpfes und beide Daumen neben die Wirbelsäule legt (s. Fig. 90); ist die Frucht im Becken sehr beweglich, so kann auch allein die den ersten Arm lösende Hand sofort die Umdrehung an die Armlösung anschliessen. Nach der Umdrehung tritt die andere Schulter noch tiefer und etwas nach hinten, und wird der betreffende Arm dann in derselben Weise gelöst.

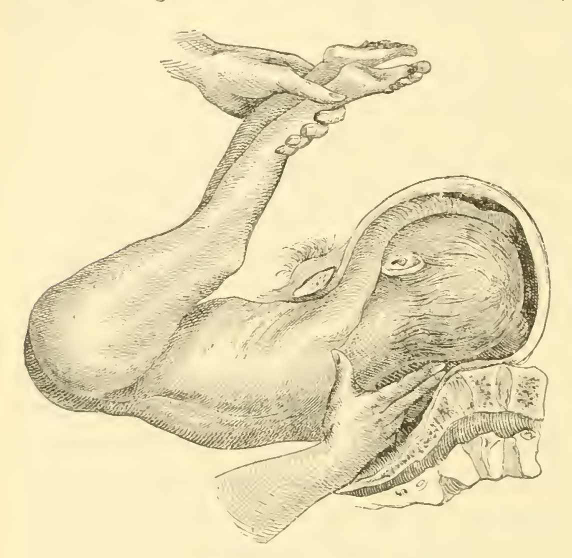


Fig. 89.
Lösung des ersten Armes.

Sofort nach der Lösung der Arme extrahirt man den Kopf mittelst des *G. Veit*'schen Handgriffs in folgender Weise: Man führt die eine Hand (bei I. Fusslage die linke, bei II. die rechte) längs des Bauches des Kindes entlang, lässt zu jeder Seite je einen Arm und ein Bein des Kindes herunterfallen, so dass das Kind gewissermaassen auf diesem Arm reitet, und bringt zwei Finger dieser Hand in die Scheide ein. Möglichst schnell muss man sich über den Stand des Kopfes, insbesondere ob das Kinn der Brust genähert und nach

[1]) Die geb. Oper. Erlangen 1842. S. 169. — [2]) l. c. p. 522.

hinten zu gerichtet ist, orientiren. Nachdem die beiden eingeführten Finger zuerst die Kopfstellung ev. in diesem Sinne verbessert haben, werden sie dann in den Mund des Kindes so eingesetzt, dass sie beide auf den Alveolarfortsatz des Kiefers drücken oder dass einer von ihnen auf den Zungengrund zu liegen kommt. Demnächst setzt man die Finger der anderen Hand hakenförmig über den Nacken des Kindes (s. Fig. 91). Bei der Extraction soll die im Munde liegende Hand durch ihren Zug die Entfernung des Kinnes von der Brust verhindern, im übrigen wird ein gleichzeitiger Zug auf den

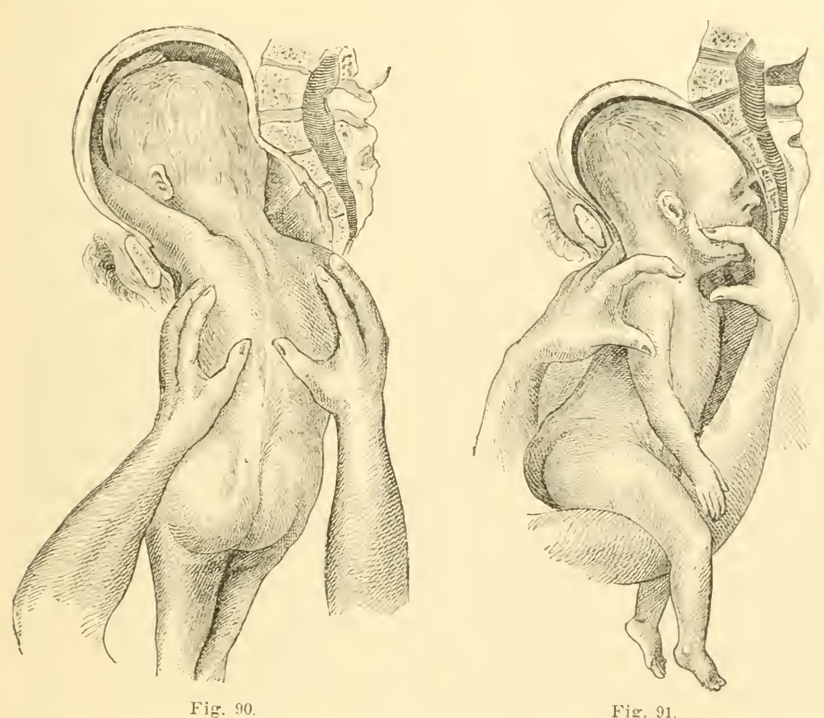


Fig. 90.
Drehung des Rumpfes zur Lösung des 2. Armes.

Fig. 91.
G. Veit'scher Handgriff.

Nacken und Unterkiefer (ganz vorzugsweise natürlich auf ersteren) ausgeübt, und der Kopf wird demnächst durch Hochheben des Rumpfes über den Damm entwickelt. In allen nicht ganz einfachen Fällen, muss, wenn der Kopf noch nicht in das Becken eingetreten ist, ein kräftiger Druck von aussen zur Unterstützung herangezogen werden: entweder soll die Hand eines Assistenten hierzu den durch die Bauchwand leicht durchfühlbaren Kopf umfassen und während des Zuges des Operateurs gleichzeitig in der Rich-

tung der Beckenaxe den Kopf in das Becken hineindrücken, oder man benutzt die äussere Hand selbst hierzu, indem man abwechselnd diesen Druck von aussen und den Zug am Nacken ausübt. Nachdem der Kopf tief in das Becken eingetreten ist, bedarf es nur der zuerst beschriebenen Manipulationen. Ist der Mund über dem Frenulum geboren, so kann man besonders bei Erstgebärenden mit der letzteren Extraction im Interesse des Dammes etwas warten, um den Durchtritt durch die Vulva langsamer erfolgen zu lassen; doch möge man natürlich sorgfältig aufpassen, ob nicht etwa schon eingetretene Asphyxie Behandlung verlangt[1]).

Auf diese Weise wird das Kind in den gewöhnlichen Fällen ohne Schwierigkeit extrahirt.

Bei der Extractionsoperation ist auf die peinliche Einhaltung der geschilderten Haltung der Finger und Hände des Operateurs ein sehr grosser Werth zu legen; nur auf diese Weise lassen sich Verletzungen des Kindes[2]) vermeiden. Am häufigsten sind Humerusfracturen, seltener Clavicularfracturen, Blutergüsse im Musc. Sternocleidomastoideus[3]), noch seltener die viel bedenklicheren Epiphysentrennungen am Oberarmkopf oder der Scapula und endlich am seltensten, wenn auch am traurigsten, Zerreissungen oder Zerrungen[4]) des Plexus brachialis oder Lähmungen desselben durch Druck auf den *Erb*'schen Punkt am Halse. Auch Blutungen in den Wirbelkanal sind beschrieben[5]). Meist sind verkehrte Manipulationen die Ursache für diese Folgen; die Fracturen des Arms entstehen meist so, dass die Finger bei der Armlösung auf die Mitte des Humerus anstatt gegen den Ellenbogen drücken, oder der Operateur gar seine Finger als Haken benutzt und in der Mitte an dem schwachen Oberarm zieht, oder auch seinen Daumen als Hypomochlion gegen den Oberarm setzt; wenn man vor der Armlösung den Zug an der Schulter zu weit nach einwärts ausübt, so entsteht die Clavicularfractur. Durch unverständige Anwendung des *Veit*'schen Handgriffes können schwere Verletzungen an der Halsmuskulatur, der Halswirbelsäule oder auch auf dem Boden der Mundhöhle entstehen. Die allermeisten Verletzungen sind unter normalen Verhältnissen zu vermeiden. Es versteht sich jedoch von selbst, dass

[1]) S. unten S. 368. — [2]) S. *Menke*, Diss. in. Kiel 1895. — [3]) S. u. A. *Pincus*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 31. Heft 2. — [4]) S. *Guillemot*, Thèse de Paris 1896; *G. Köster*, D. Arch. f. klin. Med. Bd. 58. Heft 3. — [5]) *O. Schaeffer*, Arch. f. Gyn. Bd. 53. Heft 2.

die löffelförmigen Eindrücke nicht hierher gehören: sie sind Folgen nicht der Extraction als solcher, sondern nur des engen Beckens, bei dem operirt werden muss.

Für bestimmte Abweichungen von dem gewöhnlichen Verlaufe muss der Geburtshelfer sich bestimmter Hülfsmittel für die Extraction bedienen, die wir im nachfolgenden aufführen.

Wenn auch gewöhnlich die Füsse mit den Zehen nach hinten aus dem Scheideneingang hervorkommen, so sind dieselben doch auch nicht so sehr selten nach vorn gerichtet. So gut wie immer dreht sich dabei im weiteren Verlauf der Rumpf doch noch mit dem Rücken wenigstens nach vorn und einer Seite, welche Drehung man dadurch unterstützt, dass man den Fuss, der nach vorn kommen soll, stärker anzieht. Bei der Extraction an einem Fuss dreht sich übrigens meist der Fuss, an dem extrahirt wird, nach vorn, weil der Widerstand hier am geringsten ist. Alle Versuche zu forcirten künstlichen Drehungen muss man unterlassen, da oft ganz unerwartete Drehungen erfolgen; stets ist es sehr zweckmässig, wenn man die Drehung, die die Natur einleitet, unterstützt.

Hat sich das Kind auch weiterhin mit dem Rücken nicht nach vorn gedreht, so kann die Lösung der Arme dadurch sehr erschwert werden. Man löst auch dann den hinteren Arm zuerst, nur muss der Rücken der operirenden Hand nach hinten gerichtet sein. Die grösste Schwierigkeit entsteht dann bei der Lösung des zweiten nach vorn gerichteten Armes. Man versucht sie zunächst mit derselben Hand, die den ersten Arm gelöst hatte, also hier ausnahmsweise mit der ungleichnamigen: man führt sie, den Rücken seitwärts gerichtet, von unten und hinten so in die Vagina ein, dass die Fingerspitzen zwischen Arm und der seitlichen vorderen Beckenwand bis zum Ellenbogen vordringen; dieser wird dann durch den Druck der Fingerspitzen nach der Vulva d. h. nach vorn und unten zu bewegt. Der Ellenbogen erscheint dann im vorderen Theil der Vulva vor dem Kindskörper. Dieser Handgriff, den *Michaelis*[1]) lehrte, ist wohl die schwierigste Manipulation bei der Extractionsoperation.

Bedeutende Schwierigkeiten können ferner entstehen, wenn ein Arm sich in den Nacken geschlagen hat. Man versucht dann den Rumpf des Kindes, während man ihn etwas in die Höhe schiebt, so um seine Längsaxe zu drehen, dass die Schulter, die zu dem ungünstig liegenden Arm gehört, mehr nach der Seite hin kommt,

[1]) S. *Michaelis*, Abhandlungen etc. Kiel 1833. S. 239.

und, wenn dies nicht gelingt, durch sehr kräftigen Druck direct den Arm aus seiner eingeklemmten Lage zu befreien. Es kommen jedoch Fälle vor (besonders leicht, wenn man erst zur Lösung der Arme geschritten ist, nachdem schon kräftige Tractionen den grössten Theil des Rumpfes entwickelt und den Kopf fest in den Beckeneingang hineingezogen haben), in denen die Lösung des zwischen Kopf und Symphyse eingeklemmten Armes auf unschädliche Weise factisch unmöglich wird. Alsdann versuche man den Kopf auch mit ungünstig liegendem Arm durch das Becken hindurchzuziehen. Gelingt auch dies nicht und ist also weder die unschädliche Lösung des Armes noch die Extraction mit fehlerhaft liegendem Arm möglich, so erfordert es in diesem seltensten Fall die Pflicht des Geburtshelfers, um das Leben des Kindes zu retten, den Arm auf die Gefahr einer Fractur des Humerus hin aus seiner eingeklemmten Lage zu befreien.

Die Extraction des nachfolgenden Kopfes kann gleichfalls Schwierigkeiten darbieten, und zwar besonders wenn das Kinn mehr oder weniger nach vorn gerichtet ist. Meist gelingt es auch in diesen Fällen, mit einem oder zwei Fingern in den Mund zu kommen, worauf sich das Gesicht leicht nach der Seite des Beckens drehen lässt. Wenn es nicht gelingt, so kann man versuchen, durch Druck mit den vier eingeführten Fingern auf das Hinterhaupt von hinten her den Kopf so zu drehen, dass er sich quer stellt. Sollte auch dies vergeblich und es daher unmöglich sein, das Kinn so zu stellen, dass der Mund zugänglich wird, was der geübte Geburtshelfer bald erkennt, so bleibt nur übrig den Kopf mit nach vorn gerichtetem Kinn zu entwickeln. Hierzu fassen 2 Finger gabelförmig von hinten her über den Nacken und man hebt ähnlich, wie beim *Prager* Handgriff (s. S. 366), den Rumpf mit einem gewissen Schwung an den Füssen gegen den Unterleib der Gebärenden. Dies Verfahren ist von *Leroux* und *E. Martin* empfohlen; gute Wehen, Mitpressen der Kreissenden und wenn beides fehlt, Druck von oben ist erforderlich.

Schlägt auch dieser Handgriff fehl, so hat man hier die Zange in der Weise versucht, dass zuerst das Hinterhaupt über dem Damm austritt und dann allmählich der Scheitel nachfolgt, während das Gesicht zuletzt geboren wird. Wir sind aber der festen Ueberzeugung, dass genügende Uebung in der manuellen Extraction, insbesondere die Unterstützung derselben durch den äusseren Druck, die Zange selbst hier ganz entbehrlich macht. Dass wir sie auch sonst bei

der Extraction des nachfolgenden Kopfes absolut nicht nöthig finden, haben wir oben (S. 348) betont[1]).

Schwierigkeiten bei der Extraction des nachfolgenden Kopfes entstehen ganz besonders durch Verengerung des Beckens. Gerade diese zu überwinden ist der geschilderte Handgriff sehr geeignet, nur ist der Druck von aussen, so lange der Kopf über dem Becken steht, fast noch wichtiger als die Handgriffe von der Scheide aus; oft genug haben wir selbst diesen Druck ausgeübt und die Handgriffe einem Assistenten überlassen, bis der Kopf im Becken ist. Man fühlt den Eintritt sehr deutlich, derselbe erfolgt oft mit einem deutlichen Ruck, nicht selten unter Bildung eines löffelförmigen Eindruckes. In neuerer Zeit ist wiederholt darauf hingewiesen, dass die Hängelage, d. h. die Lage der Kreissenden auf dem Querbett mit herunterhängenden Beinen den Beckeneingang im geraden Durchmesser etwas erweitert und daher den Durchtritt unterstützt. Mehrfach wird gutes von dieser Lage berichtet[2]).

Nächst diesen Abänderungen des operativen Verfahrens wegen bestimmter Schwierigkeiten ist es nunmehr unsere Aufgabe, auch auf die abweichenden Verfahren der älteren und neueren Literatur kurz einzugehen.

Während die meisten der grossen Geburtshelfer aus der klassischen Zeit der französischen Geburtshülfe die Extraction nur an beiden Füssen vornahmen, war die *Mme. de la Marche* (1677), Maitresse sage-femme am Hôtel Dieu in Paris, die erste, die zur Extraction an einem Fuss rieth. Zu derselben Erfahrung kam *Paul Portal* (1685) in der späteren Zeit seiner Praxis, während *de la Motte* (1721), obgleich er selbst sagt, dass er oft und mit Leichtigkeit an einem Fuss extrahirt habe, doch dringend zur Extraction an beiden Füssen räth und sogar, wie schon *A. Paré*, empfiehlt, wenn nur ein Fuss vorliegt, diesen zurückzuschieben und mit dem anderen Fuss vereinigt, wieder herunterzuholen empfiehlt. Den Grundsätzen *P. Portal's* folgte sein Schüler, der Schwede *Johann van Hoorn* (1715) und der vortreffliche *N. Puzos* (✝ 1753), sowie *Deuleurye* (1770); *Portal*, *Puzos* und *Deleurye* sind es aber, die, wenn auch ihr Name den Ruf

---

[1]) S. jedoch die neuere Empfehlung der Zange am nachfolg. Kopf: *Staedler*, Arch. f. Gyn. Bd. 40. Heft 1; *Rokitansky*, Arch. f. Gyn. Bd. 54. S. 532; *Oehlschläger*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 804; *Roesing*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 895; *A. Müller*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 997; *Klien*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 1321. — [2]) *Walcher*, Cbl. f. Gyn. 1889. S. 892 u. Verh. d. D. Ges. f. Gyn. 1891. S. 446; *P. Küster*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 257; *Klein*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 21. S. 74; *Wehle*, Arch. f. Gyn. Bd. 45. Heft 2; *Fothergill*, Ed. med. Journ. July 1895; *Currier*, Med. Rec. 8. II. 1896; *Fehling*, Münch. med. Woch. 1894, 44 u. Verh. d. D. Ges. f. Gyn. 1893. S. 45; *Dührssen*, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. 1893. S. 46; *Kalt*, Schweizer Corr.-Bl. 1894. No. 20; *Gelderblom*, Diss. in. Freiburg 1895; *Treub*, Ned. Tijdschr. V. e. G. Bd. II. p. 749 und dieses Lehrbuch S. 3.

eines *Levret* und *Baudelocque* nicht erreicht hat, in ihren geburtshülflichen Grundsätzen in mancher Beziehung ihrer Zeit vorausgeeilt waren. Am klarsten setzt *Puzos* die Vorzüge der Extraction an einem Fuss auseinander, indem er besonders die Vortheile für den nachfolgenden Kopf hervorhebt.

Aeltere Geburtshelfer haben ferner die Lösung der Arme widerrathen, damit nicht der Muttermund den Hals des Kindes strangulire. *Ambroise Paré* und sein Schüler *Guillemeau* begnügten sich damit, einen Arm liegen zu lassen, während *Deventer* (1701) ausdrücklich darauf besteht, beide Arme am Kopf heraufgestreckt zu lassen, „denn wenn die Arme herunter an den Leib gezogen sind, so kann sich der Muttermund wie ein Strick um den Hals des Kindes zusammenziehen, und erstickt also offtmals das Kind, oder es wird, wenn es schon todt, oder hart ist, der Kopff leicht abgerissen, und muss hernachmahls mit eisernen Haken aus der Mutter herausgezogen werden“. Die Lösung der Arme wird aber schon von *Roesslin* in folgender Stelle empfohlen: Bei Fusslagen mit hinaufgeschlagenen Armen soll die Hebamme die Wendung auf den Kopf versuchen, „wo aber das auch nit möglich wer / so sol sie das kind entpfahẽ by den füessen / vnd die arm vñ hend vnder sich wysen nebẽ den seiten hinab / vnd also von stat helffen“.

Mehrfach, besonders in französischen Lehrbüchern, finden wir die Armlösung abweichend beschrieben. Mit Recht bemerkt z. B. *Ribemont-Dessaignes* und *Lepage*, dass oft bei normaler Haltung der Arme nur ein leichter Zug an der Hand des Foetus zur Armentwickelung genügt, und dass es nicht selten gelingt, die Arme an ihrer Stelle, d. h. den vorn liegenden hinter die Symphyse, den hinten liegenden in der Kreuzbeinaushöhlung zu lösen; aber in allen schwierigen Fällen soll man doch die Arme in der Kreuzbeinaushöhlung lösen — und wenn dies richtig ist, ist dies für uns Grund genug, principiell immer die Armlösung so wie beschrieben zu machen; mit sehr seltenen Ausnahmen ist sie so stets möglich.

Die grössten Verschiedenheiten herrschten bei der Extraction des nachfolgenden Kopfes, so dass *Winckel*[1]) sogar 21 verschiedene Verfahren aus der Literatur zusammengestellt hat; natürlich ist es schwierig zu bestimmen, wie weit man es dabei in älterer Zeit schon mit wirklich ausgebildeten Methoden zu thun hat. Jedenfalls ist die strenge Trennung in ganz präcise Manipulationen ein Verdienst erst der neueren Zeit. *A. Paré* (1550) giebt z. B. noch keinen besonderen Handgriff dazu an, sondern sagt nur: „le Chirurgien peu-à-peu, sans violence tirera l'enfant jusque à ce qu'il soit dehors, et pendant ce, vaut comprimer le ventre de la mère, comme auõs dit cy-dessus, et qu'elle tienne son haleine par intervalle, en fermant le nez et la bouche, et qu'elle s'espreigne tant que possible luy sera, et face autres choses qu'auons predict.“ *Mauriceau* (1668) ist der erste, der eine genaue Anweisung zur Extraction des Kopfes giebt, die im wesentlichen mit der oben beschriebenen *Veit*'schen Methode

[1]) Verh. der Deutschen Gesellschaft f. Gyn. II. Congress 1888. S. 19.

übereinstimmt. In schwierigen Fällen empfiehlt er folgendes Verfahren: „durant que quelqu'autre personne tirera mediocrement le corps de l'enfant, le tenant par les deux pieds, ou au dessus des genoux, le Chirurgien dégagera peu-à-peu la tête d'entre les os du passage, ce qu'il fera en glissant doucement un ou deux doigts de sa main gauche dans la bouche de l'enfant, pour en dégager premièrement le menton, et de sa main droite il embrassera le derrière du col de l'enfant, au dessus de ses épaules, pour le tirer ensuite etc." *Paul Portal* (1685), *Pierre Dionis* (1718) und *de la Motte* (1721) folgten ihm darin. *Johann van Hoorn* (1715) sagt: „Sie bringt zweene Finger bey dem Masdarm in die Geburt . . . . ., führt die Finger über den Mund hin, dergestalt, dass zwischen den Finger-Spitzen, so auf den obern Kiefer ruhet, die Nase zwischen ein liege. Und zween Finger von der andern Hand, oder den Daumen mit dem Zeigefinger sticht sie bei dem Nacken, wie zweene Haken über denen Achseln an beyden Seiten um den Hals." Wie sich aber aus der 10. Anmerkung ergiebt, extrahirt er in schwierigen Fällen auch am Unterkiefer. *Puzos* († 1753) empfiehlt den Prager Handgriff: „placer une main sur le col, les doigts ça et là et tirer conjointenent avec l'autre main qui tient les jambes." Kommt der Kopf auf diese Weise nicht, so lässt er gleichfalls einen Assistenten am Rumpf ziehen und zieht selbst am Unterkiefer. *Puzos* ist der letzte der bedeutenderen Autoren, der auch in schwierigen Fällen zur Extraction des nachfolgenden Kopfes lediglich manuelle Handgriffe benutzt. Die letzteren wurden durch die Zange, die bald nach ihrem Auftreten in ihren zuverlässigen Wirkungen überschätzt wurde, verdrängt.

Schon *Mesnard* hatte im Jahre 1743 sein allerdings vollständig unbrauchbares und schwerlich unschädliches Instrument zur unschädlichen Extraction des nachfolgenden Kopfes empfohlen, und *Levret* hielt sein treffliches Instrument ebenfalls dazu geeignet, wenn er es auch praktisch nicht dazu angewandt, sondern in schwierigen Fällen seinen tire tête à trois branches vorgezogen hat. Zu diesem Zweck in die geburtshülfliche Praxis eingeführt wurde die Zange durch *Smellie*, und von ihm an beginnt die Alleinherrschaft der Zange beim nachfolgenden Kopf, die bis auf die neuere Zeit herabreicht. *Smellie* selbst empfiehlt allerdings noch vorzugsweise den S. 358 geschilderten Handgriff („If one finger of his right hand be fixed in the child's mouth, let the body rest on that arm; let him place the left hand above the shoulders, and put a finger on each side of the neck etc." [1]), doch war seine Empfehlung der Zange [2]) Schuld, dass die manuellen Handgriffe von da an vernachlässigt wurden. Denn wenn auch alle späteren Autoren manuelle Handgriffe zur Extraction des nachfolgenden Kopfes angeben, so sind diese doch z. Th., wie z. B. der unter dem Namen „*Smellie*'scher" in Deutschland früher allgemein empfohlene (zwei Finger der einen Hand werden auf den Oberkiefer zu den Seiten der Nase und zwei Finger der anderen Hand auf das Hinterhaupt gesetzt und dann hebelnde Bewegung gemacht), so, dass man keinen stärkeren Zug damit ausüben kann, und ausserdem wird vor einem kräftigen Ziehen

[1]) Treatise etc. 3. Ed. Vol. I. London 1756. p. 312. — [2]) E. l. p. 365 und A Set of anat. Tables. T. XXXV.

am geborenen Rumpf noch stets ausdrücklich gewarnt und gerathen, wenn der Kopf irgendwie Schwierigkeiten macht, sofort zur Zange zu greifen, wenn man noch Chancen für das kindliche Leben haben wolle.

Eine Folge der hierdurch natürlich entstandenen schlechten Prognose des Kindes war es, dass die Beckenendlagen und natürlich auch die Wendung auf die Füsse nach der Einführung der Zange in die Praxis für weit ungünstiger gehalten wurden als früher. Die älteren französischen Geburtshelfer fürchteten weder die Fusslagen noch die Wendung auf die Füsse und extrahirten dabei mit vielem Erfolg. Ja, *Puzos*, der niemals die Zange an den nachfolgenden Kopf legte, sagt ausdrücklich bei der Empfehlung seines Handgriffs für die schwierigen Fälle: „Il est rare, que de cette façon l'on n'amene les enfans vivans." Während aber diese Autoren auch in schwierigen Fällen von räumlichem Missverhältniss lebende Kinder erhielten, war es beim engen Becken, wenn man die Zange anlegte, fast unmöglich, ein Kind anders als todt zu extrahiren. So ist *Michaelis*, dem wir unsere ganze neuere Wissenschaft vom engen Becken verdanken und dem man manuelle Geschicklichkeit sicher nicht absprechen kann (er perforirte noch bei $1\frac{3}{4}' = 4\frac{3}{4}$ cm Conj.), ein Feind der Wendung bei engem Becken, und hat schlechte Resultate dabei, weil er an den nachfolgenden Kopf stets die Zange anlegt. „Das Kind kommt bei den Beckenendlagen im engen Becken immer in grosse Gefahr, ... in der Privatpraxis kamen alle Kinder todt zur Welt . . ., und von den auf die Füsse gewendeten Kindern wurde im Hospital keines, in der Privatpraxis nur das sechste gerettet", und obgleich *Michaelis* bei Wehenschwäche und engem Becken zur Wendung und Extraction räth, fügt er doch hinzu: „Doch wurde die Hoffnung, auf diese Weise das Kind zu retten, bisher noch immer getäuscht." Die vielerfahrene Frau *Lachapelle* hingegen, die den nachfolgenden Kopf manuell extrahirte, hatte bei der Wendung bei engem Becken so günstige Resultate aufzuweisen, dass dieselben ganz allgemein angezweifelt wurden.

Erst der Prager Schule gelang es, das Ansehen der Zange beim nachfolgenden Kopf, wenn auch nicht zu vernichten, so doch wesentlich zu erschüttern. *Kiwisch* beschrieb zuerst in seinen Beiträgen zur Geburtskunde[1]) den sogenannten Prager Handgriff, der einfach darin besteht, dass bei hochstehendem Kopf der Rumpf stark gesenkt und vermittelst der hakenförmig auf den Nacken gelegten Finger nach unten gedrückt wird. Ist durch diesen Zug der Kopf in die Beckenhöhle herabgetreten, so wird er aus der Scheide durch starkes Heben des Rumpfes entwickelt. Nur wo die Anwendung einer ungebührlichen Gewalt nöthig wäre, soll zur Zange gegriffen werden. Man sieht, diese Methode der manuellen Extraction steht weit hinter der früher empfohlenen zurück; dass sie dennoch im Vergleich zur Extraction mit der Zange vortreffliche Resultate gab, ist nicht zu leugnen. So konnte *Scanzoni* alle Einwürfe gegen den Handgriff mit der einfachen Thatsache abweisen, dass von 152 nach dieser Methode entwickelten Kindern 117 lebend extrahirt wurden. Dass der Handgriff aber an und für sich kein vortrefflicher ist, folgt

[1]) I. Abth. Würzburg 1846. S. 69.

schon daraus, dass die ganze Kraft des Zuges an der Wirbelsäule ausgeübt wird, und dass in Folge dessen das Kinn sich von der Brust entfernt, der Kopf also nicht in seiner natürlichen Haltung durch das Becken geht. Ausserdem aber liegt auch eine Reihe von Beobachtungen vor, in denen dem Kind durch den Prager Handgriff erhebliche Verletzungen zugefügt wurden[1]). Dieselben sind einestheils dadurch bedingt, dass der Zug einseitig an der Wirbelsäule ausgeübt wird, obgleich dieselbe auch einem sehr starken Zug, wenn er ohne Drehung stattfindet, nicht leicht nachgiebt; besonders leicht entstehen sie aber dann, wenn der Zug am Rumpfe so ausgeübt wird, dass der Rücken sich nicht in seiner natürlichen Lage zum Kopfe befindet, sondern der kindliche Hals eine Drehung erlitten hat.

Unter diesen Umständen war es ein grosses Verdienst von *G. Veit*[2]), den geschilderten Handgriff wieder zu allgemeiner Anwendung gebracht zu haben, und dies wird von allen Seiten anerkannt. Der Handgriff, in der Ueberzeugung, dass man mit ihm zum Ziele gelangt, ausgeübt, wird nur in Fällen von absoluter Beckenenge nicht zum Ziele führen, und die Anwendung der Zange am nachfolgenden Kopf stets überflüssig erscheinen lassen. Ueber die Nomenclatur des Handgriffes kann man verschiedener Meinung sein. *G. Veit* bezeichnete ihn nach *Levret*; *Schroeder*[4]) brachte ihn als *Smellie-Veit*'schen Handgriff zu allgemeinster Anerkennung, indem er die Einwände gegen ihn widerlegte. *Winter*, der die wiederholte Empfehlung der Zange am nachfolgenden Kopf und die erneuten Angriffe gegen die manuellen Handgriffe durch ein grösseres Material, wie uns scheint, definitiv zurückwies, berichtet, dass *Mauriceau* ihn wohl zuerst anwendete; *Smellie* zerlegte die Bedeutung desselben in wissenschaftlicher Weise in die Richtigstellung des Kopfes durch Herunterziehen des Kinnes und in die combinirte Extraction, auch gab er Abweichungen im Verfahren für complicirtere Fälle an. *Levret* wandte die oben geschilderte Methode, Zug mit 1 oder 2 Finger im Mund und am Nacken, gleichfalls an. *C. Braun* empfahl 1857 den Handgriff zuerst wieder, doch erst die Mittheilung von *G. Veit* begründete ihn definitiv[5]). Wir werden ihn ausschliesslich nach *G. Veit* benennen, indem wir uns *Schroeder's* Ausführung anschliessen. Die allgemeine Verbreitung verdankt der Handgriff sicherlich dem Vortrag von *G. Veit*. Niemand kann leugnen, dass, seit *Veit* seinen Vortrag über die Extraction des nachfolgenden Kopfes gehalten hat, sich ein radikaler Umschwung in den Ansichten darüber vollzogen hat, so dass, während man früher in allen einigermaassen schwierigen Fällen sofort zur

---

[1]) S. *Hecker*, Kl. d. Geb. I. S. 208; *E. Martin* u. *Gusserow*, M. f. G. Bd. 26. S. 433 u. 435; *Scharlau*, e. l. Bd. XXVIII. S. 326 u. Bd. XXXI. S. 338, und *Rubensohn*, Diss. in. Berlin 1867. — [2]) S. die Versuche von *Carl Rokitansky jr.*, Wiener med. Presse 1874. — [3]) Vers. Baltischer Aerzte in Greifswald 1863, s. Greifsw. med. Beitr. II. 1864. Bericht u. s. w. S. 21. — [4]) *Schroeder*, Schw., Geb. u. Woch. S. 118. — [5]) S. *Winter*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 12. S. 345 u. Bd. 14. S. 644 u. *Litzmann*, Arch. f. Gyn. Bd. 28. S. 1 u. Bd. 31. S. 102; *Herzfeld*, Wien-Leipzig 1890 u. Cbl. f. Gyn. 1893, 35; *Eisenhart*, Arch. f. Gyn. Bd. 36.

Zange zu greifen gewohnt war, jetzt nur noch darüber gestritten wird, ob die Zange für den nachfolgenden Kopf vollständig unbrauchbar ist oder ob sie in einzelnen Fällen ausnahmsweise mit Nutzen angewandt werden kann. Führt der Handgriff nicht zum Ziel, so ist nach unserer Meinung das räumliche Missverhältniss so gross, dass der unverkleinerte Kopf nicht durch das Becken gehen kann, daher die Perforation angezeigt.

Dass wir den Zug, der in leichten Fällen vollkommen ausreicht, in schwierigeren Verhältnissen durch den Druck von oben unterstützen, ist oben ausgeführt. Dieser letztere ist, nachdem er von *Celsus* erwähnt, schon von *Pugh* und *Paré* angewendet war, von *Wigand*[1]) und *E. Martin*[2]) besonders empfohlen worden: in der Ueberzeugung von seiner Wirksamkeit sollte man die Hand in der Scheide nur zur richtigen Einstellung des Kopfes benutzen. *A. Martin*[3]) und *Winckel*[4]), welche diese Methode neuerdings wieder zur allgemeinen Anwendung empfehlen, rathen nunmehr die Ausführung in folgender Weise: man soll mit einem Finger der in den Genitalkanal eingeführten Hand in den Mund bis an die Zungenwurzel gehen; hierdurch soll der Unterkiefer in die Mitte herab nach dem Halse des Kindes zu gezogen werden und dann erst soll der Rumpf auf den Vorderarm gelegt und gleichzeitig ein Druck auf den Schädel von aussen in der Richtung nach der Stirn zu ausgeübt werden.

Was die Prognose der Extraction an den Füssen anbelangt, so ist dieselbe für die Mutter durchaus günstig. Die sämmtlichen einzelnen Akte der Operation bringen der Mutter an sich keine Gefahr; nur sind bei räumlichem Missverhältniss die mütterlichen Weichtheile allerdings von Seiten des durchgehenden Kopfes einem Druck ausgesetzt. Dieser Druck ist aber stets ein einmaliger, schnell vorübergehender und hat erfahrungsgemäss keine üblen Folgen, so dass die Prognose der Extraction für die Mutter im allgemeinen günstiger ist, als die Geburt mit vorausgehendem Schädel. Zu erwähnen ist, dass wenn der nachfolgende Kopf stecken bleibt und den Genitalkanal verschliesst, durch Lösung der Placenta bei schlaffem Uterus eine bedeutende innere Blutung auftreten kann[5]). Auch im Hinblick auf diese Möglichkeit ist der äussere Druck auf den nachfolgenden Kopf zu empfehlen. Ferner lässt sich nicht leugnen, dass der Damm bei Erstgebärenden recht gefährdet wird, ja es kann ein totaler Dammriss hier fast unvermeidlich sein[6]). Zur Erhaltung des Dammes kann man versuchen, den Kopf, nachdem der Mund und Nasenöffnung in der Vulva sichtbar geworden und vom Schleim gereinigt sind, in der Scheide zurück zu halten und jedenfalls lang-

[1]) Beiträge. Heft II. Hamburg 1800. S. 118. — [2]) M. f. G. Bd XXVI. S. 434. — [3]) *A. Martin*, Berliner klin. Woch. 1886. S. 660. — [4]) *Winckel*, Verhandlung der deutschen Gesellschaft für Gyn. II. Congress. S. 23; *Eisenhart*, Arch. f. Gyn. Bd. 36. S. 201. — [5]) S. *Dyce Brown*, Medic. Times 1868. Vol. II. p. 638. — [6]) S. *Nagel*, Arch. f. Gyn. Bd. 34.

sam austreten zu lassen. Das Kind kann ja nun ohne Nachtheil athmen, wenn auch eingetretene Asphyxie noch nicht behandelt werden kann [1].

Für das Kind ist die Prognose nicht ganz so günstig, doch aber weit günstiger, als die Prognose der vollständig der Natur überlassenen Fusslagen. Sie ist desto günstiger, je später die Extraction nothwendig wird; aber selbst in den Fällen, in denen man an den noch im Uterus liegenden Füssen extrahiren muss, wird, wenn kein räumliches Missverhältniss vorhanden und der Muttermund vollkommen erweitert ist, die Extraction immer so schnell gelingen, dass das Kind noch keine oder doch erst sehr wenige vorzeitige Athembewegungen gemacht hat. Da durch die letzteren fremde Körper in die Luftwege aspirirt werden, die in den Tagen nach der Geburt zu lobulären Pneumonien Veranlassung geben können, so ist die baldige Entfernung derselben, wenn die Kinder nicht ganz frei athmen und dadurch selbst ihre Luftwege entleeren, auch aus diesem Grunde von grosser Wichtigkeit. Bedenklicher wird die Prognose für das Kind, wenn ein räumliches Missverhältniss da ist, welches die Extraction des Schädels erschwert. Doch gelingt es selbst bei hochgradig verengtem Becken, oft noch lebende Kinder zu extrahiren. (Das Nähere darüber s. bei der Therapie des engen Beckens.) Im ganzen ist also die Prognose unter den Händen eines geübten Geburtshelfers keineswegs eine ungünstige.

Um bei länger dauernder Extraction des Kopfes die Gefahr der Asphyxie zu vermeiden, empfiehlt schon *Pugh*[2]) zwei Finger in den Mund zu bringen und durch die Hohlhand dem Kinde die Luft zugänglich zu machen, auch wenn der Kopf noch in den mütterlichen Genitalien steckt. Zu demselben Zweck gab er ebenso, wie später *Weidmann* u. m. A. eine eigene Röhre an, die in den Mund des Kindes einzuführen ist. Dies Verfahren ist an sich durchaus rationell und kann unter Umständen gewiss mit Vortheil angewandt werden, wenn auch ein eigenes Instrument dazu nicht nöthig ist, sondern die Hand genügt. So hatte *Schroeder* in einem Fall, in dem wegen Nabelschnurvorfalls die Wendung und Extraction zu einer Zeit gemacht wurde, in der der Muttermund noch nicht hinlänglich erweitert war und sich der im Beckenausgang stehende Kopf des engen Muttermundes wegen nicht sofort entwickeln liess, die eingetretene Athmung des Kindes auf diese Weise so lange unterhalten, bis unter fortgesetzten Tractionen der Muttermund sich hinlänglich erweitert hatte. Das Kind lebte und blieb am Leben. Wird aber der Kopf wie gewöhnlich durch das Prom. aufgehalten, so ist der Zutritt der Luft zum Munde weit

---

[1]) S. a. *Ostermann*, Berl. klin. Woch. 1893 und *Rubeska*, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 540. — [2]) l. c. p. 49.

schwieriger zu ermöglichen, und auch in den Fällen, in denen die Asphyxie bereits höhere Grade erreicht hat, nützt das Verfahren nicht, da alsdann die Aspiration der eingeathmeten Massen und Reizmittel indicirt sind.

Extraction am Steiss.

Literatur: Winter, Deutsche med. Woch. 1891. No. 6. — Truzzi, Soc. it. di ost. e gin. 1897.

Die Extraction ist bei vorliegendem Steiss nur dann indicirt, wenn Gefahr für Mutter und Kind vorhanden ist. (Nicht zu vergessen ist, dass man aus dem Abgang von Meconium, der bei Steisslagen in der Regel in Folge der starken Compression des Unterleibes eintritt, nicht auf die beginnende Asphyxie des Kindes schliessen kann.)

Die Vorbedingungen für die Operation sind dieselben, wie bei der Anlegung der Zange.

Drei Methoden stehen sich principiell gegenüber: erstens die Umwandlung der Steisslage in eine Fusslage; zweitens die manuelle Extraction in Steisslage und drittens die Extraction mit Hülfe von Schlingen.

Zu keiner dieser Methoden darf man sich ohne die obigen Indicationen veranlasst sehen. Eine principielle Umwandlung aller Steisslagen in unvollkommene Fusslagen nur, weil die Extraction am Steiss später nöthig werden könnte und hierdurch vielleicht erleichtert würde, verwerfen wir vollständig.

Die Umwandlung der Steisslage in eine Fusslage gelingt leicht, so lange der Steiss noch beweglich über dem Beckeneingange steht; aber auch, wenn er fest vorliegt und zum Theil schon ins Becken eingetreten ist, darf man die Hoffnung, einen Fuss herabholen zu können, noch nicht aufgeben. Zu dem Zwecke lässt man die Frau sich auf die Seite legen, nach der die Füsse des Kindes hin gerichtet sind, also bei erster Steisslage auf die rechte Seite. Dadurch fällt der Fundus uteri mit dem Kopf nach rechts und der Steiss bekommt Neigung, nach links abzuweichen. Jetzt führt man die linke Hand ein, sucht den Steiss nach oben und etwas nach links zu drängen, und ergreift, wenn dies gelingt, den nach vorn liegenden Fuss. Neuerdings wird vielfach ein Handgriff *Pinard's*[1])

[1]) *Mantel*, Thèse de Paris 1889; *Potocki*, Ann. de gyn. 1893. p. 31 u. 102; *P. Strassmann*, Arch. f. Gyn. Bd. 41. Heft 1.

hierfür empfohlen, derselbe will am Oberschenkel des Foetus bis zur Kniekehle hinaufgehen, und hier einen Druck ausüben, welcher den Oberschenkel abducirt, dadurch beugt sich der Unterschenkel im Knie und die Ferse fällt von selbst in die Hand des Geburtshelfers. Sehr erleichtern kann man sich das Herunterholen des Fusses in schwierigen Fällen durch die Chloroformnarkose. Freilich dürfte nicht in allen Fällen die zur Einleitung derselben nöthige Zeit vorhanden sein. Die weitere Extraction geschieht dann nach den im vorigen Kapitel angegebenen Regeln.

Zur Extraction am Steiss legt man die Frau auf das Querbett oder in eine Schräglage; die Seitenlage ist aus den oben S. 356 angeführten Gründen nicht zweckmässig; man führt stets nur den Zeigefinger der einen (gleichnamigen) Hand in die nach vorn liegende Hüftbeuge so ein, dass der Finger sich hier festhaken kann, und zieht, während man die Handwurzel dieser Hand mit der andern Hand umfasst, mit beiden Händen kräftig nach unten. Zwei Finger in die Hüftbeuge einzuführen, ist wegen der Fractur des Schenkels, der fest gegen den Leib gedrückt ist, gefährlich; doch kann man zwischen Zeige- und Mittelfinger wechseln, weil ein Finger leicht erlahmt. Aber nur bei ganz tiefstehendem Steiss und beim Mangel irgend erheblicher Widerstände, gelingt es auf diese Weise, den Steiss ziemlich schnell tiefer treten zu lassen. Sonst aber spottet der feststehende Steiss sehr oft allen Anstrengungen; es gelingt wohl während der Wehe, ihn etwas tiefer zu ziehen, ausser der Wehe aber steht er mauerfest. Es empfiehlt sich hier, durch kräftigen Druck auf den Fundus uteri die Extraction am Steiss zu unterstützen. Die Schwierigkeiten sind überwunden, sobald man auch mit dem Zeigefinger der zweiten Hand in die nach hinten liegende Hüftbeuge eingehen kann.

Immerhin kann, wenn der Steiss in der engen Vulva der Erstgebärenden zum Durchschneiden kommt, noch viel Kraftaufwand erforderlich werden; hier sind die sog. sägeförmigen Bewegungen zweckmässig, d. h. der mit dem geraden Durchmesser in der Rima stehende Steiss wird mit beiden Händen gegen die Symphyse erhoben und gegen den Damm gesenkt.

Die Anwendung der Schlinge ist zuerst von *Hecker*[1]) empfohlen worden, der dieselbe ohne Instrumente mit dem Finger durch

---

[1]) Klin. d. Geb. Bd. II. S. 61 und Bericht über 1868. Sep.-Abdr. aus dem Bayrischen Intelligenzblatt S. 4; s. auch *Gregory*, Bayr. ärztl. Int. 1873. No. 19.

die vordere Hüftbeuge führen wollte. Man muss aber vermeiden, die Schlinge, welche sich leicht durch die Feuchtigkeit in eine Schnur verwandelt, hin und her zu bewegen, weil sonst die Schenkelbeuge excoriirt wird. Auch *Winter*[1]) tritt neuerdings sehr warm für die Extraction mit der Schlinge ein und empfiehlt zur Hereinführung derselben ein von *Bunge*[2]) angegebenes Instrument (s. Fig. 92). Er hält dies Verfahren im Allgemeinen auch dem Herabholen des Fusses gegenüber für leicht.

Nach allen drei Methoden folgt nach der Entwickelung des Steisses die Extraction der oberen Rumpfhälfte in der oben (s. S. 357) geschilderten Weise.

Welches von den drei Verfahren man anwendet, hängt in erster Linie von der Stellung des Steisses und der Beschaffenheit der Weichtheile ab. Steht der Steiss über dem Beckeneingang, oder ist er eben in den Beckeneingang eingetreten, so kann die Operation nur ausgeführt werden unter Umwandlung in eine unvollkommene Fusslage. Steht der Steiss tief im Becken, so wird man bei Mehrgebärenden mit weiten Geburtswegen ohne Mühe die Extraction mit dem Finger vornehmen können. Schwierigkeiten bereiten die Fälle von Tiefstand des Steisses besonders bei Erstgebärenden und rigiden Weichtheilen. Auch hier gelingt es bei weitem häufiger, als man im allgemeinen denkt, den Steiss in Narkose über das Becken in die Höhe zu schieben und den Fuss herabzustrecken, doch kann dies technisch natürlich mühsam sein. Die Möglichkeit der Extraction mit der Schlinge hängt hier allein davon ab, wie leicht es gelingt, die Schlinge herumzuführen, und da dies mit Hülfe des *Bunge*'schen Instruments, wie *Winter* betont, sehr erleichtert wird, so stehen wir nicht an, in diesen Fällen das Verfahren zu empfehlen; doch muss man bei der Extraction keine rohe Gewalt anwenden, *Bar* und *Tissier*[3]) sahen nach der Anwendung der Schlinge eine Hautverletzung und demnächst Verkürzung des einen Beines wahrscheinlich durch Oberschenkelfractur.

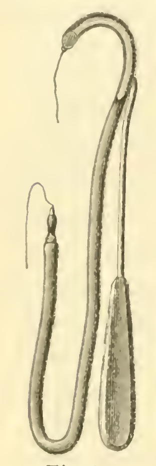


Fig. 92. Schlingenführer von *Bunge*.

Man hat ferner versucht, den Zeigefinger durch einen stumpfen Haken zu ersetzen. Allerdings kann man hiermit eine weit grössere Kraft

---

[1]) l. c. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1881. No. 8 u. 1885. No. 47; ähnliche Instrumente sind von *Poppel* (M. f. Geb. Bd. 32. S. 190), *Weckbecher-Sternefeld* (v. *Hecker*, Beobachtungen u. Untersuchungen. München 1881. S. 37) und *Rosenberg* (Cbl. f. Gyn. 1885. No. 30) angegeben; *Münster* (D. med. Woch. 1877. No. 27) empfahl eine etwas complicirte Art der Schlingführung durch beide Hüftbeugen; *Ziegenspeck* (D. Ges. f. Gyn. VII. S. 380) liess sich eine Schlinge aus Baumwolle anfertigen mit kreisrundem Querschnitt. — [3]) Gaz. méd. de Paris 1895, 16.

ausüben, doch ist die Anwendung desselben höchst gefährlich. Nur bei dringender Indication zur Extraction und Erfolglosigkeit der anderen Methoden darf man das Kind dieser Gefahr aussetzen. Der stumpfe Haken wird unter Leitung der Finger zwischen vorderer Beckenwand und Steiss so eingeführt, dass sein freies Ende nach dem Kind hin gerichtet ist, und wird so hoch hinaufgeschoben, dass man dies Ende über den Oberschenkel herüber zwischen die beiden Beine hineinführen kann. Alsdann wird er in die Leistenbeuge hineingedrückt, und man kann jetzt, nachdem man sich überzeugt, dass sein freies Ende gut liegt, die Extraction beginnen.

Die Behandlung der Steisslagen, „der gedoppelten Geburt", war früher sehr fehlerhaft, bis *Mauriceau*, der bereits die oben beschriebene Methode der Extraction angab, auch hier reformatorisch auftrat. Ihm schloss sich die Mehrzahl der folgenden Geburtshelfer an. Die Schlinge wurde zuerst von *Peu* empfohlen. Die Anlegung der Kopfzange an den Steiss ist zu verwerfen[1]); die Steisszangen sind im Princip falsch construirt und ganz unbrauchbar.

Die Wendung.

Unter Wendung versteht man die künstliche Aenderung der Lage des Kindes, so dass statt des vorliegenden Kindestheils ein anderer und zwar entweder Kopf oder Beckenende zum Vorliegen gebracht wird.

Der Zweck der Wendung ist ein doppelter. Sie dient entweder dazu, eine absolut oder für den vorliegenden Fall ungünstige Lage in eine günstigere zu verwandeln, um für die Geburt bessere Chancen herbeizuführen, oder man beabsichtigt mittelst der Wendung eine Lage, in der man das Kind nicht extrahiren kann, in eine andere, welche die sofortige Extraction gestattet, umzuwandeln. Die Aenderung der Fruchtlage dient also in beiden Fällen dazu, die Geburt zu erleichtern, einmal für die Natur, das andere Mal für die Kunst. Im ersten Falle hat der Operateur im Princip mit der vollführten Wendung seiner Aufgabe genügt, im zweiten Fall schliesst sich an die Wendung stets die Extraction an.

Die Wendung kann vorgenommen werden auf den Kopf oder auf das Beckenende.

Wendung auf den Kopf.

Literatur: Justine Siegemund. Die Königl. Preuss. und Chur-Brand. Hof-Wehe-Mutter etc. Berlin 1752. S. 37, 40, 43, 62 und 64. —

[1]) Von *Haake* (Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 558); *C. Fürst* (Arch. f. Gyn Bd. 37. S. 332); *Reynold's* Tr. Am. Gyn. Soc. 1892; Am. J. of obst. Oct. 1892 u. A. neuerdings wieder empfohlen.

H. Deventer, Neues Hebammenlicht etc. Jena 1717. S. 302, 307 sequ. — W. Smellie, A treatise etc. Vol. I. 3. ed. London 1756. p. 352 sequ. — Aitken, Princ. of midw. etc. London 1786. — Osiander, Neue Denkw. Bd. I. 2. Göttingen 1799. S. 36; Grundr. d. Entb. 2. Th. 1802. S. 35 und Handb. d. Entb. 2. Aufl. Bd. II. Tüb. 1830. S. 321. — Labbé, De la version du foetus. Strassb. 1803. — Eckard, Parallèle des acc. nat. etc. Strassb. 1804 u. Flamant, Journ. compl. des sc. m. T. 30 Cah. 17. p. 3. — Wigand, Hamburger Mag. 1807. I. Bd. 1. S. 52 und drei Abhandl. etc. Hamburg 1812. S. 35 (s. Wittlinger's Analecten. I. 2. S. 362). — d'Outrepont, Progr. von der Selbstwendung u. d. Wend. auf d. Kopf. Würzb. 1817. Abh. u. Beiträge. Th. I. S. 69 und in dem neuen Chiron. Bd. I. H. 3. S. 511. — Busch, Geb. Abh. 1826. S. 27. — Ritgen, Anzeigen d. mechan. Hülfen etc. S. 411; Gem. deutsche Z. f. G. Bd. II. S. 213 u. Bd. IV. S. 261. — Mattei, Gaz. hôp. 1856. No. 55. — Velpeau, Traité élém. de l'art des acc. T. II. Paris 1829. p. 703. — Nivert, De la version cephalique etc. Paris 1862. — v. Franqué, Würzb. med. Z. 1865. Bd. VI. — Hegar, Deutsche Klinik. 1866. No. 33. — Moriz, Die Wendung auf den Kopf. Leipzig 1874. — P. Müller, Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1874. No. 77. — Pinard, Traité du palper abd. etc. Paris 1878.

Historisches. Die einfache Beobachtung, dass in der sehr grossen Mehrzahl aller Geburten das Kind mit dem Kopf vorauskommt, und dass gerade diese Geburten die günstigsten Resultate für Mutter und Kind geben, muss fast nothwendig auf den Gedanken führen, in Fällen, in denen andere Theile der Frucht sich präsentiren, künstlich den Kopf zum Vorliegen zu bringen. Und in der That sehen wir bei allen Völkern in der Kindheit der Geburtshülfe die Wendung auf den Kopf eine grosse Rolle spielen. So wird bei den Mexikanern die Frau vom siebenten Monat an äusserlich geknetet, um das Kind in die gehörige Lage zu bringen, und gelingt dies nicht, so wird sie bei den Beinen gefasst und so lange geschüttelt, bis das Kind die Kopflage angenommen hat. Weit ausgedehnter ist das Verfahren der Wendung durch äussere Handgriffe bei den Japanern. *Ph. F. v. Siebold* berichtet darüber[1]) aus einer Unterredung mit seinem Schüler *Mimazunza*, Arzt zu Nangasaki, dass der grosse japanische Geburtshelfer *Kagawa-Gen-Ets* in seinem Buch *San-Ron* sieben Handgriffe des Knetens, Ampoekoe genannt, gelehrt hat, von denen der sechste — *Seitai* — durch Streichen mit beiden Händen von den Hüften nach dem Nabel hin zur Verbesserung der Fruchtlage dient. Auch bei den europäischen Völkern spielte die Wendung auf den Kopf bis gegen das Ende des 16. Jahrhunderts eine ganz hervorragende Rolle. In der pseudohippokratischen Schrift „de morbis mulierum" wird empfohlen, bei anderen Lagen als Kopflagen die vorliegenden Theile zurückzuschieben und durch Niessmittel und das „Schüttelbett" die Geburt zu befördern. Am strengsten wird die Vorschrift, alle anderen Lagen in Schädellagen umzuwandeln, von den arabischen Aerzten durchgeführt, besonders von *Rhazes*, welcher empfiehlt, so lange Abschneidungen von Gliedern vorzunehmen, bis Raum genug da ist, den Kopf hereinzubringen. Auch die alten deutschen Hebammenbücher von *Roesslin* (1513) und *Rueff* (1554) empfehlen selbst bei Beckenendlagen immer noch vorzugsweise die Wendung auf

[1]) *Siebold's* Journ. Bd. VI. S. 687.

den Kopf. Erst seit *A. Paré* (1550) die Wendung auf die Füsse in die Praxis eingeführt hatte, verschwindet die Wendung auf den Kopf immer mehr. *Paré* selbst erwähnt sie gar nicht, während sein Schüler *Guillemeau* (1609) beide Arten der Wendung ziemlich gleich stellt und die *Louise Bourgeois* (1609) sie bei Schulterlagen, bei denen „es geschehe auff welche Weise es wolle, doch das Haupt nicht ferne ist" empfiehlt, und bei Vorfall beider Hände die Wahl unentschieden lässt, „welches sich am ersten thun lasse vnd leichter sey (bei dem Haupt) oder bei den Füssen dem Kind zu helffen." Von da an verschwindet die Wendung auf den Kopf durch den Einfluss *Mauriceau's* (1668) und *de la Motte's* (1721), die beide sie entschieden zurückweisen, ziemlich vollständig aus der französischen Geburtshülfe. Nur *Peu* (1694) empfiehlt sie bei Schulterlagen und *Portal* (1685) und *Dionis* (1718) kennen sie wenigstens.

Justine Siegemund (1690) war die erste, welche das Verhältniss der Wendung auf den Kopf zu der auf die Füsse einigermaassen richtig erkannte. Trotz ihrer grossen Vorliebe für die letzere, empfiehlt sie doch bei stehender Blase, wenn der Kopf abgewichen ist oder das Kind in Querlage liegt, entweder die Blase zu sprengen oder mit zwei Fingern bei der Frau liegen zu bleiben, bis sie springt, und dann den Kopf zu fassen und einzuleiten, und hebt mehrere Male eindringlich hervor, dass der Hauptvortheil der zeitigen Wendung auf den Kopf darin besteht, schwierige Fälle von Querlage zu verhüten. Auch *Deventer* (1710) empfiehlt die Wendung auf den Kopf vor oder wenigstens im Momente des Blasensprunges. Sind aber grössere Schwierigkeiten da, so ist die Wendung auf die Füsse vorzuziehen.

In England hat *Smellie* (1751) sie in der ersten Zeit seiner Praxis öfters gemacht, sie aber später aufgegeben, während *Aitken* (1784) räth, die Wendung auf die Füsse nie eher zu machen, als bis man sich überzeugt hat, dass die Wendung auf den Kopf nicht gelingt.

In bleibende Anregung gebracht wurde die in Rede stehende Operation ziemlich gleichzeitig durch *F. B. Osiander* (1799) in Göttingen und durch *Flamant*, den Vorgänger von *Stoltz* in Strassburg, der sie 1803 in den Dissertationen seiner Schüler *Labbé* und *Eckard* in weitgehender Weise empfahl. Ihre eigentlichen Vortheile konnte sie aber erst entfalten, seitdem *Wigand* (1807) durch äussere Handgriffe und durch geeignete Lagerung sie anzustellen gelehrt hatte. Ein neuer wichtiger Fortschritt trat ein, als *Br. Hicks* darauf aufmerksam machte, dass man die inneren Handgriffe keineswegs auf die Fälle zu beschränken braucht, in denen die Hand in die Gebärmutterhöhle eindringen kann, sondern dass man durch combinirte innere und äussere Handgriffe das Kind schon zu einer Zeit umdrehen kann, in der der Muttermund erst einen oder zwei Finger zulässt.

Die Wendung auf den Kopf kann nur zum Zweck der Lageverbesserung gemacht werden, niemals aber, um die Extraction zu ermöglichen, da der über dem Beckeneingang liegende Kopf zur sofortigen Extraction ungeeignet ist. Wir haben hier also gleich die wichtigste Einschränkung der Wendung auf den Kopf: man

darf sie nicht machen, wenn irgend welche Umstände die sofortige Entbindung erheischen.

Ausserdem ist noch eine grosse Menge von Contraindicationen aufgestellt, von denen, vorausgesetzt, dass das Kind lebt, nur eine einzige durchgreifende Berücksichtigung verdient. Es ist dies der Vorfall der Nabelschnur. Ist derselbe eingetreten bei noch wenig erweitertem Muttermund, so lässt man die Nabelschnur und das Kind, da der abgewichene Kopf auf die Schnur nicht drückt, am besten ruhig liegen; ist der Muttermund aber hinlänglich erweitert, so ist die sofortige Beendigung der Geburt durch die Wendung auf die Füsse und die Extraction der Reposition der Nabelschnur mit folgender Wendung auf den Kopf in der Regel bei weitem vorzuziehen. Auch bei höherem Grade von Beckenenge ist die Wendung auf den Kopf nicht rathsam, da wiederholtes Abweichen des Kopfes bei engem Eingang zu befürchten steht. Dass der Kopf in der Nähe des Muttermundes liegt, ist angenehm, aber nicht nothwendig; die noch stehende Blase erleichtert die Operation, ohne dass der Blasensprung sie unmöglich macht; regelmässige Wehenthätigkeit aber ist keineswegs nothwendig, besonders nicht bei wenig erweitertem Muttermunde. Ja gerade bei Wehenmangel ist die Wendung auf den Kopf leicht auszuführen und die Verzögerung der Geburt verläuft, nachdem die Schädellage hergestellt ist, am unschädlichsten. Am energischsten zurückzuweisen ist die Forderung der vollständigen Erweiterung des Muttermundes. Gerade bei wenig erweitertem Muttermunde ist, wie wir sogleich sehen werden, der eigentliche segensreiche Wirkungskreis für diese Operation.

Bei der Betrachtung der Indicationen zur Wendung auf den Kopf muss man unterscheiden je nach der Vorbereitung der Weichtheile durch die austreibenden Kräfte.

Von *Mattei*[1]), *Esterle*[2]), *C. Braun*[3]), *Hecker*[4]), *Hegar*[5]) und *Schrader*[6]) ist empfohlen worden, die Wendung auf den Kopf schon während der Schwangerschaft vorzunehmen. Gegen diesen Vorschlag ist in Fällen, in denen man in der Schwangerschaft zu untersuchen Gelegenheit hat, um so weniger etwas einzuwenden, als die Lageveränderung meistens ohne Schwierigkeit gelingt; doch muss man sich keine zu grossen Vortheile davon versprechen, da gerade in den Fällen, in denen am Ende der Schwangerschaft der

[1]) Gaz. de Paris 1855. No. 23. — [2]) Schmidt's Jahrb. Bd. CIV. S. 76. — [3]) Allgem. Wiener med. Z. 1862. No. 65. — [4]) Klin. d. Geb. II. S. 141. — [5]) l. c. — [6]) Berl. klin. Woch. 1890, 17.

Kopf nicht vorliegt, die Veränderlichkeit der Kindeslage eine sehr bedeutende zu sein pflegt und somit die Chancen, dass das auf den Kopf gewendete Kind so liegen bleibt, nur gering sind.

Weit mehr Berücksichtigung verdient die Wendung auf den Kopf im Beginn der Geburt. Ist der Muttermund noch geschlossen, oder höchstens für einen oder zwei Finger durchgängig, so ist, von wenigen Fällen abgesehen, die Wendung auf den Kopf der auf das Beckenende vorzuziehen. Selbst bei mässig verengtem Becken ist sie unter diesen Umständen nicht unbedingt contraindicirt, da der Kopf noch Zeit genug hat, sich dem Beckeneingang zu accommodiren. Nur bei Placenta praevia ist die Wendung auf den Fuss vorzuziehen.

Mattei und *Hegar* haben vorgeschlagen, in der letzten Zeit der Schwangerschaft oder in der ersten Zeit der Geburt auch Steisslagen in Schädellagen umzuwandeln, was nur bei ganz ausnahmsweise beweglichem Kinde gelingen wird.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn der Muttermund nahezu oder ganz erweitert ist. Ist dabei das Wasser bereits abgegangen, so ist die Wendung auf den Kopf meistens unmöglich oder doch so schwierig geworden, dass längere Versuche, sie vorzunehmen, gewiss nicht gerechtfertigt sind. Steht die Blase noch, so kann die Wendung auf den Kopf unter Umständen leicht und glücklich ausgeführt werden, ob sie aber anzurathen, ist eine andere Frage. Ist kein räumliches Missverhältniss vorhanden, so muss man nie vergessen, dass unter so günstigen Umständen die Wendung auf den Fuss für die Mutter eine ungefähr gleichgültige Operation ist und auch für das Kind, wenn die Extraction angeschlossen wird, fast nothwendig ein günstiges Resultat geben muss und — dass bei der letzteren Operation die Geburt zu jeder Zeit beendet werden kann, während nach der Wendung auf den Kopf eine gute Wehenthätigkeit vorhanden sein muss, wenn die Geburt sich nicht noch lange verzögern soll. Die oben zurückgewiesenen Contraindicationen treten also bei verstrichenem Muttermunde weit eher in ihr Recht, und man thut gut, die Operation zu dieser Zeit höchstens dann vorzunehmen, wenn bei normalem Becken und stehender Blase der Kopf nicht zu weit vom Beckeneingang entfernt ist und die Wehenthätigkeit die Vermuthung begründet, dass die Geburt in kurzer Zeit beendet sein wird.

Bei verstrichenem Muttermunde wird, wie die Erfahrung lehrt, die Wendung auf den Kopf nur verhältnissmässig selten ausgeführt und die

Gründe dafür liegen ziemlich nahe. Denn einmal treffen die oben erwähnten Umstände, unter denen die Operation sich am leichtesten ausführen lässt und unter denen sie die günstigsten Resultate giebt, nicht gerade häufig zusammen, und dann bringt es die Natur der Sache mit sich, dass der praktische Arzt und besonders der Landarzt, der eine räumlich sehr ausgedehnte Praxis hat, der Operation, welche die Beendigung der Geburt in seine Hand legt, den Vorzug giebt, und er hat Recht daran, wenn diese Operation weder für die Mutter noch für das Kind grössere Gefahren mit sich bringt.

Eine weit grössere Verbreitung verdient die Operation in den Fällen von noch nicht erweitertem Muttermund, und unter diesen Umständen hat sie eine Zukunft. Dass sie auch hierbei bis jetzt verhältnissmässig selten ausgeübt wurde, hat seinen Grund einmal darin, dass die Operationsmethode früher so unvollkommen war, dass die meisten praktischen Aerzte sich gewöhnt hatten, bei nicht erweitertem Muttermund und querliegendem Kind ohne einen Versuch zur Wendung auf den Kopf ruhig die Erweiterung des Muttermundes abzuwarten; dann aber auch darin, dass Querlagen von den Hebammen häufig erst nach verstrichenem Muttermund und gesprungener Blase erkannt wurden und der Arzt also zu spät an's Kreissbett kam. Mit der Verbesserung des Hebammenunterrichts und mit der Vervollkommnung der Operationsmethoden hat die Häufigkeit der Wendung auf den Kopf zu einer Zeit der Geburt, wo von der Extraction noch nicht die Rede sein kann, bereits zugenommen und wird ohne Zweifel in Zukunft noch mehr in die Praxis übergehen.

Was die Prognose der Wendung auf den Kopf anbelangt, so ist dieselbe im allgemeinen für Mutter und Kind gleich günstig, was schon daraus hervorgeht, dass das Operationsverfahren kein eingreifendes ist und dass die Schädellage unter allen Kindeslagen die günstigste ist.

Methoden. Die Methoden der Wendung auf den Kopf sind folgende:

Einstellung des Kopfes durch einfache Lagerung der Kreissenden. Das mildeste und am wenigsten eingreifende Verfahren ist: durch passende Lagerung der Kreissenden die Einstellung des Kopfes zu bewirken. Dasselbe führt meistens zum Ziel, wenn bei stehender Blase der Kopf nur seitlich abgewichen ist. Liegt z. B. der Kopf etwas nach rechts, so lässt man die Kreissende sich auf die rechte Seite legen. Der Fundus uteri mit dem Steiss fällt dann nach rechts herüber und der Kopf stellt sich auf den Beckeneingang. Erleichtern kann man die Einstellung des Kopfes noch dadurch, dass man durch ein unter die Seite des Bauches gelegtes Polster einen Druck auf ihn ausübt.

In geeigneten Fällen führt dies Verfahren zum Ziel, doch tritt,

wenn nicht die Wehen den Kopf schnell fixiren, bei veränderter Lage der Kreissenden die fehlerhafte Kindeslage leicht wieder ein, oder der Kopf weicht, wenn die Lage unausgesetzt inne gehalten wird, auch wohl nach der entgegengesetzten Seite ab. Man muss sich deshalb von Zeit zu Zeit über die Lage des Kopfes orientiren. Sobald der Kopf vorliegt, lässt man die Kreissende die Rückenlage einnehmen, und achtet darauf, dass der Uterus nicht zu weit nach einer Seite abweicht. Die Fixirung des Kopfes wird, nächst sorgsamer manueller Ueberwachung, am sichersten durch die Sprengung der Blase erreicht, doch darf dieselbe bei noch nicht erweitertem Muttermunde nicht vorgenommen werden, da die etwa vorfallende Nabelschnur das kindliche Leben in die grösste Gefahr bringen könnte. Auch die Fixirung des Kopfes durch die Expressionsmethode, die bei weitem Muttermunde sehr gute Resultate giebt, ist, wenn der Muttermund noch gar nicht oder kaum erweitert ist, unsicher.

Wendung durch äussere Handgriffe allein. Bevor man an innere Handgriffe denkt, muss man stets die schonendere Wendung durch äussere Handgriffe allein versuchen. Die Kreissende liegt dabei in der Rückenlage, und der Operateur setzt sich entweder auf den Seitenrand des Bettes neben die Oberschenkel, oder er steht neben dem Bett in der Brustgegend der Kreissenden und umfasst den Leib von oben. Während nun die eine Hand den Steiss kräftig in die Höhe drängt, versucht die andere, den Kopf auf den Beckeneingang zu bringen. Die Manipulationen selbst werden in der Wehenpause gemacht, indessen der Foetus während der Wehe in einer der beabsichtigten sich möglichst annähernden Lage fixirt wird.

Wendung durch combinirte innere und äussere Handgriffe. Führen die äusseren Handgriffe allein nicht zum Ziel, so muss man versuchen, durch die Combination innerer und äusserer Handgriffe den Kopf einzuleiten. Von innen kann man nicht blos dann wirken, wenn der Muttermund die ganze Hand hindurch lässt, sondern schon, sobald der Muttermund für einen oder zwei Finger durchgängig ist. Nach den Vorschriften von *Braxton Hicks*[1]) drängt man die Schulter von innen fort und drängt den Kopf von aussen der inneren Hand entgegen, so dass die Finger-

[1]) Die combinirte innere und äussere Wendung, aus dem Englischen von *W. Kuenecke*. Göttingen 1865; s. noch *Fasbender*, Berl. B. z. G. u. G. I. S. 420; *P. Strassmann*, Arch. f. Gyn. Bd. 49. S. 124.

spitzen dieser ihn empfangen und der Kopf zwischen beiden Händen spielt. Steigt der Steiss jetzt nicht vollkommen in den Fundus, so zieht man die in der Scheide befindliche Hand zurück und drängt damit, während die erste Hand unausgesetzt gegen den Kopf drückt, den Steiss in die Höhe.

Wir haben oben die Gründe kennen gelernt, aus denen bei annähernd erweitertem Muttermunde die Operation nur ausnahmsweise vorgenommen wird. Entschliesst man sich dazu, so ist sie am besten ebenfalls durch äussere oder durch combinirte äussere und innere Handgriffe auszuführen. Gelingt dies nicht, so kann man nach *Busch* direct mit der eingeführten Hand den Kopf umfassen und auf den Beckeneingang leiten oder nach *d'Outrepont* dies durch Empordrängen der Schulter zu erreichen suchen.

So vielfach auch bis zu *Paré's* Zeit die Wendung auf den Kopf empfohlen wurde, so fehlte den Alten doch jede einigermaassen sichere Methode der Ausführung. Von ganz unzweckmässigen und zum Theil rohen Mitteln (Niessmittel, Schütteln u. dgl.) abgesehen, beschränkten sich die Vorschriften zur Wendung, die man bei den älteren Autoren findet, auf ein planloses Drücken des Bauches und unklares Zurückschieben des sich präsentirenden Theiles mit der Hand oder mit Instrumenten. So bildet *Albukasem* († 1122) ein krückenartiges „impellens" zu diesem Zweck ab, scheint sich aber in Betreff der Wirkung seiner Vorschriften keinen Illusionen hingegeben zu haben, indem er mit muselmännischer Resignation hinzusetzt: Die Wendung wird gelingen, „si voluerit Deus". Ausführlichere, wenn auch nicht ganz klare Vorschriften zur Wendung auf den Kopf giebt *Rueff*: „Darumb die kindend frouw / durch die Hebam̃ zu dem bett verordnet vnd gelegt sol werden / mit dem houpt nider / vnd dem arss höher. Alsdañ soll sy glych demnach ein geschickte frouwen der kindenden frouwen zu jrem houpt verordnen vnd stellen oder setzen / die jren mit beiden armen vnd henden den buch ergriffen vnd fassen / ouch den wysslich vnd hoflich gegen jren selber lupffen / ziehen vnd wysen sol. Die Hebam̃ aber sol vor der frouwen sitzen vnd warten / vnd jren im wysen / leiten / schyben vnd bucken hilff geben / damit sy das kind mit beden schenckleu sampt dem ärssle hinder sich oder ob sich wysen vnd bringen möge / gegen der frouwen rugken schybe / ouch das kindlein vmbweltze / damit es mit dem höuptlin umbkeert / mit rechter burt werden könne etc." *Louise Bourgois* ist die erste, welche eine zweckentsprechende Methode einigermaassen klar angiebt: „In diesem Handel soll die Fraw also gelegt werden / nehmlich mit den Schenckeln hoch / dass sie mit den Füssen höher liege / dann mit dem Haupt. Darnach soll die Amme die Handt / welche sie zuvor wol gesalbet habe solle / dem Kind vnter das Haupt / Halss vnd Schultern legen / vnd dasselbe wenden / dass das Häuptlein fornen ankomme." Ihr Verfahren entspricht also der *d'Outrepont*'schen Methode, während die *Justine Siegemund* schon das als *Busch*'sche Methode bezeichnete un-

mittelbare Hineinleiten des Kopfes anwandte und abbildete, und *Deventer* die beiden Methoden kannte. Zu dem mildesten Mittel der Rectification der Kindeslage wurde die Wendung auf den Kopf erst gemacht, als *Wigand* zu ihrer Ausführung äussere Hangriffe, verbunden mit zweckentsprechender Lagerung, angab. Die Wendung durch äussere Handgriffe ist neuerdings besonders durch *E. Martin* empfohlen worden[1]. Die Combination innerer Handgriffe mit äusseren, die *Br. Hicks* weiter ausbildete und in einer früheren Periode der Geburt anwenden lehrte (das Ergreifen des Fusses mittelst zweier Finger durch den noch wenig erweiterten Muttermund hatte schon *Lee* in seiner Clinical Midwifery gelehrt), hat zuerst *Hohl*[2]) empfohlen. Nach ihm wird, wenn der Kopf nach links abgewichen ist, die linke Hand auf den Kopf gelegt, die rechte Hand wird in die Scheide eingeführt und Zeige- und Mittelfinger derselben werden auf die Schulterhöhe des Kindes gelegt. Mit diesen Fingern wird der Rumpf etwas gehoben und in die rechte Seite der Mutter geschoben, während die linke Hand den Kopf auf den Beckeneingang drängt. Ein Gehülfe, der den Fundus uteri umfasst hat, drängt denselben jetzt nach der linken Seite, so dass auch dadurch der Kopf nach rechts gedrängt wird. Auch *Wright* in Cincinnati[3]) hat schon im Jahre 1854 die Combination innerer und äusserer Handgriffe (die innere hebt die Schulter, die äussere manipulirt am Steiss des Kindes) empfohlen.

Wendung auf den Steiss.

Literatur: Betschler, Rust's Magazin etc. Bd. XVII. 1824. S. 262. — W. J. Schmitt, Heidelberger klinische Annalen. Bd. II. 1826. S. 142. — Bousquet, Arch. de Tocol. 1889. Nr. 1.

Die Wendung auf den Steiss ist im allgemeinen bei Querlagen dann indicirt, wenn bei noch wenig erweitertem Muttermunde ursprünglich die Wendung auf den Kopf beabsichtigt war, diese sich jedoch nicht ausführen lässt, weil der Kopf vom Beckeneingang zu entfernt liegt. Unter diesen Verhältnissen versucht man zweckmässiger Weise, aus der Quer- oder Schräglage eine Steisslage zu machen.

Lässt sich dies durch einfache Lagerung oder durch blosse äussere Handgriffe erreichen, so mag man immerhin die Steisslage als solche verlaufen lassen. In den Fällen indessen, in denen man doch innere Handgriffe anwendet, thut man besser, auf den Fuss zu wenden.

Ausnahmsweise kann die Wendung auf den Steiss dann nöthig werden, wenn bei verschleppten Querlagen die Hand gar nicht oder

---

[1]) Beiträge zur Gyn. H. 2. Jena 1849. S. 3, u. M. f. G. Bd. XVI. S. 1. — [2]) Lehrb. der Geburtshülfe. 2. Aufl. Leipzig 1862. S. 784. — [3]) S. Amer J. of Obst. VI. p. 78.

nur sehr schwer zu den Füssen kommen kann. Nach *Betschler* gelingt auch bei lebendem Kind, selbst in sehr schwierigen Fällen, die Einleitung des Steisses durch den hakenförmig auf das Perineum des Kindes gesetzten Finger, nach *Schmitt* durch hebelartiges Herabdrücken des Steisses mit der Hand. Bei todtem Kinde kann, wenn die Schulter nicht zu tief steht, die Einleitung des Steisses durch Einhaken eines Fingers in den After (nach *Meissner*[1]) auch bei lebender Frucht anwendbar) oder mittelst eines stumpfen oder scharfen Hakens unter Umständen die Embryotomie ersetzen.

Die Ausführung der Wendung auf den Steiss ist, von den zuletzt erwähnten Fällen abgesehen, dieselbe, wie die der Wendung auf den Kopf.

Wendung auf den Fuss.

Literatur: A. Paré, Briève collection de l'administration anatomique etc. Paris 1550 und Les oeuvres etc. Six. éd. Paris 1607. De la gener. Chap. XXXIII. — Guillemeau, De l'heureux accouch. des femmes etc. Paris 1609. — Mauriceau, Traité des mal. des femmes grosses etc. Six. éd. Paris 1721. — De la Motte, Traité compl. des acc. etc. Paris 1722. — J. v. Hoorn, Die zwo etc. Weh-Mütter Siphra und Pua etc. Stockh. u. Leipz. 1726. S. 125. — N. Puzos, Traité des acc. etc. Paris 1759. — Levret, L'art des acc. Sec. éd. Paris 1761. — Deleurye, Traité des acc. etc. Paris 1770, übersetzt von Flemming. Breslau 1778. — F. B. Osiander, Neue Denkwürdigkeiten I. 2. Göttingen 1799. S. 108 sequ. und Handb. der Entbindungskunst. 2. Aufl. II. Bd. Tübingen 1830. S. 320 sequ.

Historisches. Die Geschichte der Wendung auf die Füsse ist die Geschichte der wissenschaftlichen Geburtshülfe. Nur in der allerersten Kindheit der Geburtshülfe, in der man die Schädellagen allein als naturgemässe ansah und sich bemühte, auch bei Beckenendlagen die Wendung auf den Kopf zu machen, lag der Gedanke, das Kind auf die Füsse zu wenden und so zu extrahiren, fern. *Celsus* (unter Kaiser Augustus) ist der erste, der bei seinen Vorschriften über die Extraction todter Kinder die Wendung auf die Füsse und die Extraction erwähnt: „Medico vero propositum est, ut eum manu dirigat, vel in caput, vel etiam in pedes, si forte aliter compositus est. Ac, si nihil aliud est, manus vel pes apprehensus, corpus rectius reddit: Nam manus in caput: pes in pedes eum convertit.“ Während *Celsus* nur von todten Kindern spricht, ist *Soranus*, dem *Moschion* und *Aëtius* folgten, der erste, der bei lebendem Kinde die Wendung auf die Füsse empfiehlt.

Dass aber trotzdem die Wendung auf die Füsse keinen Eingang in die Praxis gefunden hatte, beweist die viel citirte Stelle beim Kirchenvater *Tertullian* (circa 200 p. Chr. n.), nach der bei Querlagen, wenn die

[1]) M. f. G. Bd. X. S. 347.

Wendung auf den Kopf nicht gelang, das Kind erst umgebracht und dann zerstückelt wurde. Ja, *Paulus Aegineta* (circa 680), der sonst aus dem *Aëtius* schöpft, erwähnt die Wendung auf die Füsse bereits nicht mehr, und von ihm an herrscht wieder die alte *Hippokratische* Lehre.

Nach *Celsus*, *Philomenus*, *Soranus* und ihren unmittelbaren Nachfolgern kommt überhaupt eine dunkle Zeit für die Geburtshülfe, die in erster Linie dadurch herbeigeführt wurde, dass die damaligen Aerzte nicht in der Lage waren, Frauen zu untersuchen. Die Araber, die sich mit Vorliebe der Medicin widmeten, geben in ihren Schriften nur theoretische Anweisungen zu den Operationen. Der muhamedanischen Sitte gemäss untersuchten die Aerzte selbst nicht und wurden nicht einmal mehr zu den schwierigsten Geburtsfällen hinzugezogen, sondern die Frauen wurden in den Operationen unterrichtet. Ihren Eifer auch für die Geburtshülfe gaben die arabischen Aerzte in dem reichen Arzneischatz zu erkennen und in der Erfindung der verschiedensten, aber leider das Kind stets verletzenden Instrumente. So kam es, dass bei den Arabern die Geburtshülfe stillstand, während sie im Abendland zurücktritt. Hier war die ärztliche Praxis in den Händen der Mönche, die nach ihrer Stellung zu Gynaekologen sich wenig eigneten. Die ganze Geburtshülfe lag somit in den Händen der Hebammen, und diese hatten nicht einmal Gelegenheit, sich zu unterrichten, da von den Autoren jener Zeit die Geburtshülfe entweder ganz übergangen, oder, wie von *Constantinus Africanus* († 1087) und *Albertus Magnus* († 1282), mit crassem Unsinn ausgeschmückt vorgetragen wird. Nicht einmal von der Wendung auf den Kopf ist mehr die Rede. Das einzige, was der letztere Operatives vorbringt, ist die Bemerkung, dass da, wo der Foetus mit dem Fuss oder einer Hand vorliegt, „obstetrices foetum diligenter retrudunt, et ex illo generatur magnus dolor, ita quod plures mulieres, nisi fuerint valde fortes, debilitantur usque ad mortem.“ Die armen Frauen! Männliche Hülfe wurde zu keinem anderen Zweck requirirt, als um einige Arzneimittel zu spenden, die unter anderen in Dingen bestanden, wie geraspeltes Elfenbein, Harn, „album quod invenitur in stercore accipitris“ u. a., oder es wird die Tinte, mit der ein „Miserere mei Domine“ bis zu den Worten „Domine, labia mea aperies“ geschrieben war, getrunken.

Erst sehr allmählich gelangte die Geburtshülfe wieder auf den Standpunkt des *Hippokrates*, indem der grosse Chirurg *Guy de Chauliac*, ferner *Franz von Piemont* und *Peter de la Cerlata* wenigstens wieder die Wendung auf den Kopf kennen. Ja der letztere, der angiebt, dass er Köpfe perforirt und dann mit dem Finger extrahirt habe, ist der erste Mann, der nachweislich wieder selbst die Geburtshülfe ausübte. Von der Wendung auf die Füsse findet man bis zu *A. Paré* nur einzelne Andeutungen. So sagt *Arnold von Villanova* († 1312): „Quod si foetus non egrediatur egressione naturali, ut dictum est: sed contra naturam et pedibus retortis, vel stans reversus: et sic inde reducatur ad unum de duobus modis ab obstetrice, ut sit cum capite vel pedibus ante et cum brachiis plicatis, ut decet, exeat naturali exitu“ (er rechnet die Steisslagen zu den natürlichen). Auch der Florentiner Arzt *Anton Benivieni* († 1502) kennt die Wendung auf die Füsse, da er in seinem medicinischen Tagebuch, das sich durch

treue Naturbeobachtung auszeichnet, einen Fall von Querlage mittheilt, in dem er das Kind mit dem Haken extrahiren musste, weil er weder die Wendung auf den Kopf noch die auf die Füsse mehr machen konnte. *Eustachius Roesslin* (1513) giebt gleichfalls nur ganz kurz den Rath: „Welche theil des leibs dem vssgang aller nechst seind / die selben soll sie halten vnd vssfüren; doch sol sie aller meist daz haupt süchen / halten vnd vssfüren."

Das Verdienst, die Wendung auf die Füsse, um selbst bei Kopflagen, wenn es nöthig sei, die Geburt künstlich zu beenden, wieder in die Praxis eingeführt zu haben, gebührt *Ambroise Paré* (1550), wenn auch, wie er selbst angiebt, schon vor ihm seine Collegen *Thierry de Héry* und *Nicole Lambert* „Maistres barbiers et chirurgiens de Paris" die Wendung auf die Füsse ausgeführt hatten.

Von *Paré* an wird dann die Wendung auf die Füsse — wenn auch im ersten Jahrhundert nach ihm durchaus noch nicht allgemein — so cultivirt und ihre Technik, sowie die der Extraction an den Füssen so verbessert, dass die Wendung auf den Kopf fast vollständig verschwindet. Besondere Verdienste, theils um die Ausbildung der Technik, theils um die Feststellung der Indicationen erwarben sich *Guillemeau* (1609), der Schüler *Paré's*, *Louise Bourgeois* (1609), *Mauriceau* (1688), *de la Motte* (1721), *Puzos* († 1753).

Während die meisten Autoren stets auf beide Füsse zu wenden riethen, ist *Paul Portal* (1685) der erste, der die Wendung auch auf einen Fuss macht. Ihm folgte *Puzos*, der die Vortheile der unvollkommenen Fussgeburt für den nachfolgenden Kopf vortrefflich auseinandersetzt, und *Deleurye* (1770).

Bis zu dem letzteren hin hatte man stets der Wendung die Extraction folgen lassen. *Deleurye* ist der erste, der lehrt, dass die Operation der Lageverbesserung mit der Wendung vollendet ist und dass die Extraction nach vollführter Wendung ihre eigenen Indicationen verlangt. Ebenso sprachen sich *Denman* (1788) und in Deutschland zuerst *Boër* (1791) aus.

Um die Technik der Operation erwarb sich in Deutschland der alte *Fr. B. Osiander* hervorragende Verdienste. Seiner geschickten Hand gelang die Wendung noch, auch wenn der Kopf bereits in's Becken eingetreten war, aber, wie er selbst sagt, „non vi sed arte".

Die Wendung auf den Fuss, d. h. die künstliche Umwandlung einer Schädel- oder Querlage in eine Fusslage, wird niemals durch äussere Manipulationen allein bewirkt, sondern stets durch innere Handgriffe. Wenn hierbei auch stets die Hülfe der äusseren Hand nothwendig ist und man daher im gewissen Sinne stets von einer combinirten Wendung sprechen müsste, bezeichnet man doch mit letzterem Namen im engeren Sinne nur diejenigen Operationen, bei denen nur zwei Finger durch den äusseren Muttermund hindurchgeführt werden, während man als innere Wendung im allgemeinen diejenige Art beschreibt, bei der die ganze Hand in den Uterus

eingeführt wird oder wenigstens werden kann. Eine Unterstützung der Operation durch die äussere Hand ist auch hierbei stets geboten.

Indication. Die innere Wendung auf den Fuss ist indicirt:

1) bei Quer- und Schieflagen.

2) Bei Complicationen von Schädellagen, bei welchen der natürliche Verlauf der Kopflage für die Mutter oder für das Kind oder für beide ungünstiger sein würde, als der Verlauf der künstlich hergestellten Fusslage. Diese Indication kann bei fehlerhafter Einstellung des Schädels oder Gesichts auf dem Beckeneingang, bei Vorfall von Extremitäten vor den Kopf über dem Becken, bei Placenta praevia, bei Missbildungen des Kindes und beim engen Becken eintreten. Die nähere Feststellung der Bedingungen, unter denen die Wendung auf den Fuss unter diesen Umständen mit Vortheil ausgeführt wird, werden wir in der speciellen Pathologie der Geburt durchnehmen.

3) Wenn die sofortige Beendigung der Geburt indicirt ist, diese sich aber an dem vorliegenden Theil nicht ausführen lässt. Man macht in diesem Falle die Wendung auf den Fuss lediglich in der Absicht, die Extraction des Kindes zu ermöglichen. Die häufigsten Fälle dieser Art sind Vorfall der Nabelschnur neben dem Kopf, demnächst Blutungen bei Placenta praevia unter bestimmten Verhältnissen, oder gewisse Fälle von Uterusruptur und endlich bestimmte Gefahren für Mutter und Kind bei langdauernder Geburt wegen Beckenverengerung.

Die Indication zur inneren Wendung bei Querlagen begrenzt sich gegen die äussere Wendung auf den Kopf durch die oben auseinandergesetzten Momente: sie kommt an sich im Beginn der Geburt bei kaum oder wenig durchgängigem Muttermund sowie bei stehender Blase überhaupt nicht in Frage; frühestens wird die innere Wendung ausgeführt werden, wenn der Muttermund für zwei Finger durchgängig ist.

Die Frage, zu welcher Zeit bei Querlagen die Operation ausgeführt werden soll, kann aber nicht für alle Fälle gleichmässig beantwortet werden. Im allgemeinen soll man bei Querlagen stets warten, bis der äussere Muttermund völlig erweitert und daher sowohl für die einzuführende Hand, wie für das zu extrahirende Kind bequem durchgängig ist. *Winter*[1]) und *Dohrn*[2])

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XII. H. 1. — [2]) Ebenda, Bd. XIV. H. 1.

stimmen mit dieser Auffassung völlig überein. Zu einer früheren Operation soll man sich hier im allgemeinen nur bei Placenta praevia, dauernder Verlangsamung der kindlichen Herztöne mit oder ohne Nabelschnurvorfall und bei Infection des Geburtskanals entschliessen. Je früher man zu operiren hat, desto mehr wird die combinirte Wendung nach *Br. Hicks* in ihr Recht treten.

Ist die Blase bei Querlage sehr früh bei engem Muttermund gesprungen, so sieht man allerdings oft genug, dass die Erweiterung des Muttermundes überhaupt nicht zu Stande kommt, und hier ist es natürlich geboten, vor der völligen Erweiterung einzuschreiten. Erst nach Herstellung der Geradlage erwachen die Wehen und ist dann ein schneller Fortschritt der Geburt zu erwarten. Man soll sich hier nicht durch die Rücksicht auf das Kind principiell leiten lassen, sondern an sich die lange Dauer der Geburt möglichst vermeiden. Zweckmässiger Weise wartet man, bis die Auflockerung der Weichtheile eine möglichst grosse geworden ist, doch kann es geboten sein, noch vorher die Wendung zu machen.

Auch bei Schädellagen wird man im allgemeinen die völlige Erweiterung des Muttermundes abwarten, und nur bei Placenta praevia und Nabelschnurvorfall auch bei geringerer Weite des Muttermundes mittelst combinirter Handgriffe wenden.

Muss man jedoch aus Indicatio vitalis die Wendung ausführen, so ist man natürlich unabhängig von der Weite des Muttermundes.

Mit der Zeit der Wendung hängt die Frage der Vereinigung derselben mit der Extraction innig zusammen. Es ist klar, dass bei der letzten Indication das Eingreifen der Kunst mit der Beendigung der Wendung nicht vorüber ist, sondern es schliesst sich an die letztere stets die künstliche Extraction an, während die beiden ersten Indicationen an sich nur die Wendung erfordern, nach deren Beendigung die Geburt der Natur überlassen werden oder wenn wünschenswerth die Extraction folgen kann.

Bei Schädellage wird man im allgemeinen gut thun, nach der Wendung unmittelbar die Extraction anzuschliessen. Die Gründe, welche zur Wendung führen, schliessen meist in sich eine Gefährdung des Kindes oder versprechen eine erhebliche Erschwerung für die spontane Austreibung des Kindes in Fusslage, so dass eine Extractionsoperation mindestens am nachfolgenden Kopf geboten ist; besonders trifft dies zu für das platte Becken. Die fehlerhafte Einstellung des Kopfes, der Vorfall der Extremitäten neben dem Kopf,

der Nabelschnurvorfall u. s. w., Abnormitäten, welche besonders häufig zur Wendung bei Schädellage Veranlassung geben, haben aber gleichfalls meist zur Voraussetzung das enge Becken. So sind wir unter allen Umständen mit Ausnahme der Placenta praevia zur sofortigen Extraction nach Herstellung der Geradlage geneigt, und stimmen auch in dieser Beziehung *Winter* zu.

Bei Querlagen wird man nach der Wendung natürlich dann warten müssen, wenn man aus irgend einem Grunde bei engem äusserem Muttermund operiren musste. Nach völliger Erweiterung des Muttermundes wird in der Praxis unmittelbar der Wendung die Extraction angeschlossen, schon aus Gründen der Bequemlichkeit, und *Winter* zeigte an einem grösseren Material, dass dies für Mutter und Kind günstig sei. Man muss aber immerhin mit *Dohrn* betonen, dass ein Nachtheil vom Abwarten nach der Wendung an sich nicht zu erwarten, und wenn eintretend, sicher rechtzeitig erkannt werden kann, so dass die Verschiebung der Extraction bis zum Auftreten einer neuen Indication jedenfalls in uncomplicirten Fällen und nach leichter und schneller Ausführung der Wendung berechtigt ist; wir rathen besonders hierzu, wenn etwa durch sofortige Extraction nach der Wendung die Gefahren der plötzlichen Entleerung des Uterus drohen könnten. Auch gewinnt man durch das Abwarten die Möglichkeit, die etwa später nöthig werdende Extraction sich durch die Mitwirkung der Bauchpresse erleichtern zu lassen. Dieselbe tritt unwillkürlich in Thätigkeit, sobald die Patientin aus der Narkose erwacht und Wehen beginnen.

Von allen Bedingungen, die als für die Ausführbarkeit der Wendung auf den Fuss erforderlich angeführt werden, sind die einzigen, aber unter allen Umständen nothwendigen die, dass das Becken nicht absolut verengt ist, und dass das untere Uterinsegment noch nicht übermässig, d. h. bis zur drohenden Ruptur gedehnt ist. In ersterem Fall ist die Operation absolut unausführbar, im zweiten Fall führt sie sicher zur Uterusruptur, also zu einer schweren Schädigung der Mutter.

Die Ausführung der Operation ist am leichtesten, wenn bei fehlendem räumlichen Missverhältniss der Muttermund erweitert, das Kind leicht beweglich ist und die Blase noch steht. Doch ist auch beim engen Becken, wenig erweitertem Muttermund, abgeflossenem Fruchtwasser, schwer beweglichem Kind die Wendung noch ausführbar.

Technik. Vor der Ausführung der Operation ist die Reinigung der äusseren Genitalien, der Scheide und der Bauchhaut der Kreissenden, sowie die Desinfection des Armes und der Hand des Geburtshelfers nothwendig; ferner ist die Vornahme einer genauen inneren und äusseren Untersuchung von der allergrössten Wichtigkeit. Von der Lage des Kindes muss man sich durch die äussere, von der Beschaffenheit des Muttermundes und der Stellung des vorliegenden Theils durch die innere Untersuchung eine genaue Kenntniss verschaffen.

Ferner soll man alles, was während der Operation und zum Empfange des Kindes nöthig ist, zurecht legen lassen. Man sorgt also für eine genügende Anzahl von Handtüchern und hält warmes Wasser zum Baden und einen elastischen Katheter zur Behandlung einer etwaigen Asphyxie des Kindes in Bereitschaft. Auch eine Schlinge kann nothwendig werden. Vor der Operation sind, wie immer, Blase und Rectum zu entleeren.

In allen Fällen, in denen man die ganze Hand in die Scheide einführen und in denen nicht jede Minute Zeitaufwand erspart bleiben muss, thut man gut, wenn keine gewichtigen Contraindicationen dagegen sprechen, die Wendung in der Chloroformnarkose vorzunehmen. Man spart der Kreissenden dadurch nicht nur den fast stets erheblichen Schmerz beim Durchdringen der Hand durch den Scheideneingang, sondern erleichtert sich selbst die Operation in hohem Grade.

Zur Ausführung dieser Operation muss man der Kreissenden eine geeignete Lage geben. Diese besteht im Querbett (s. S. 337) oder für viele Fälle noch besser in der Seitenlage[1]).

Die Vorzüge der letzteren Lagerung machen sich besonders geltend, wenn der Bauch der Frucht nach vorn liegt und daneben Hängebauch besteht; hier kann es auf dem Querbett nur mit sehr viel grösserer Mühe gelingen, zu den Füssen zu gelangen; ausserdem ist weniger Assistenz nöthig und die Narkose auch vom Operateur leicht zu übersehen. Die Vortheile des Querbettes bestehen besonders in der Möglichkeit, in derselben Lagerung nachher die Extraction vornehmen zu können. Sollte man auf dem Querbett mit der Wendung nicht leicht zum Ziel kommen, so muss man die Kreissende stets auf die Seite legen, indem man, ohne die Hand aus dem Uterus zu entfernen, das gebeugte Knie über den operirenden Arm

[1]) S. a. *Heuck*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 873.

fortbewegt. In der Rückenlage darf man die Kreissende nur liegen lassen, wenn die Wendung voraussichtlich sehr einfach ist und ihr die Extraction nicht folgen soll.

Wählt man die Seitenlage, so lege man die Frau stets auf die Seite, auf der sich die Füsschen des Kindes befinden. Die Wahl der Hand zur Ausführung ergiebt sich dann von selbst: Man stellt sich hinter die Kreissende und führt bei linker Seitenlage die rechte und bei rechter Seitenlage die linke Hand ein. Auf dem Querbett nimmt man stets dieselbe Hand, also wenn die Füsse sich links befinden, die rechte und umgekehrt.

Dass auf die Wahl der Hand für die glückliche Ausführung der Wendung nicht sehr viel ankommt, beweist der Umstand, dass die Vorschriften darüber sehr von einander abweichen. Während in deutschen Lehrbüchern meistens die obigen Regeln angegeben sind, empfehlen die Franzosen bei Querlagen stets die der vorliegenden Schultern gleichnamige Hand zu wählen, so dass sie also, wenn der Rücken des Kindes, wie meistens, nach vorn, d. h. nach der mütterlichen Bauchfläche hinliegt, die Hand nehmen, die der Seite der Mutter entspricht, in der der Kopf des Kindes liegt, also wenn dieser nach links liegt, die rechte; nur wenn der Rücken des Kindes nach hinten liegt, entspricht die Regel der Franzosen der der Deutschen. Die Engländer wenden meistens in der linken Seitenlage und führen die rechte Hand zur Wendung ein, während deutsche Geburtshelfer, unter anderen *E. Martin*[1]) die Kreissende sich stets auf die Seite legen lassen, in der die Füsse des Kindes sich befinden, so dass also, wenn das Beckenende in der rechten Mutterseite liegt, der Geburtshelfer sich an die linke Seite des Bettes stellt und die Wendung mit der linken Hand macht.

Die Operation selbst wird unter gewöhnlichen Umständen bei einfacher Querlage, hinlänglich erweitertem Muttermund und stehender Blase so ausgeführt, dass die eine Hand in die Genitalien eingeführt wird, während die andere Hand von aussen einwirkt.

Die sicher desinficirte[2]) Hand wird, nachdem die Hemdärmel hoch aufgestreift sind, konisch zusammengelegt durch den Scheideneingang durchgeführt, wobei man, um das Einstülpen der kleinen Labien und der Schamhaare zu verhüten, mit der andern Hand sich den Scheideneingang frei hält. Wenn die Finger im Muttermund anlangen, so sprengen sie am besten sofort die Blase und dringen

[1]) M. f. G. Bd. 26. S. 428. — [2]) Die frühere Vorschrift der starken Einfettung der einzuführenden Hand fällt jetzt besser fort, der Schmerz der Einführung der ganzen Hand wird meist durch Chloroform genommen, und die bekannte Schwierigkeit der Desinfection von Fetten lässt es wünschenswerth erscheinen, lieber auf dieselben zu verzichten, die desinficirte Hand braucht zwar von der desinficirenden Flüssigkeit nicht zu triefen, aber auch vor der Einführung nicht abgetrocknet zu werden.

in das Innere des Eies nach der Gegend hin vor, in der nach der Untersuchung die Füsse liegen müssen. Die Hand soll stets mit ihrer Tastfläche (Vola) nach dem Kinde zu, und zwar schon im Muttermunde, gerichtet sein, wird also, wenn die Füsse z. B. nach hinten und rechts liegen, in der Gegend des rechten Iliosacralgelenkes, wenn dieselben nach vorn und links liegen, hinter dem linken Schambeinast in die Höhe geführt. Niemals ist hierbei die Ueberwachung des Uterus und die Unterstützung der Operation durch die freie Hand zu unterlassen. Diese drückt nämlich der im Uterus befindlichen Hand die kleinen Theile entgegen und hilft bei dem folgenden Akt durch Druck gegen Kopf oder Steiss, das Kind umdrehen. In diesem Sinne ist daher jedesmal die Wendung eine Operation durch combinirte Handgriffe. Den ergriffenen Fuss hält man fest und zieht dann seine Hand und mit ihr den Fuss in den Muttermund und in die Scheide hinein. Hierbei soll man bei Querlagen ausserhalb der Vulva stets den Fuss etwas nach der Seite des Kopfes führen, weil man hierdurch die Drehung des Kindes erleichtert. Ist der Steiss dann so weit heruntergetreten, dass er im Beckeneingang steht, so ist die Operation der Wendung damit vollendet. Wenn nur der Fuss in der Vulva liegt, ist die Umdrehung noch keineswegs beendet; erst wenn das Knie geboren ist, kann man dies mit Sicherheit annehmen; natürlich erkennt man auch die Herstellung der Geradlage durch die Palpation von aussen.

Ganz in derselben Weise, wie oben (S. 379) beschrieben, wird man stets dann, wenn bei engem Muttermund die Wendung nothwendig wird, die combinirte Methode nach *Braxton Hicks* anwenden. Auch hier lagert man die Frau auf die Seite, in der sich die Füsse des Kindes befinden; während die äussere Hand den Kopf in den Fundus drängt, führt man die andere Hand am besten ganz, mindestens aber 4 Finger in die Scheide ein, dann schieben die zwei durch den Muttermund durchgeführten Finger den vorliegenden Theil in gleicher Richtung in die Höhe, gehen sofort nach der entgegengesetzten Seite hin und erfassen die Füsse, welche nunmehr mit dem Beckenende durch die aussen operirende Hand direct oder indirect heruntergedrängt werden. Hierbei ist es stets zweckmässig, denjenigen Fuss zu erfassen, welcher zuerst den Fingern zugänglich wird.

Die Technik der Wendung kann noch Besonderheiten darbieten, von denen wir einige besprechen müssen.

Wir empfehlen, im allgemeinen auf einen Fuss zu wenden; darnach macht die Einstellung des Steisses gar keine oder doch nur sehr geringe Schwierigkeiten. Hat man ferner künstlich eine unvollkommene Fusslage hergestellt, so sind die Chancen für das Kind, die Geburt mag weiter natürlich verlaufen oder künstlich beendet werden, besser, als wenn die Fusslage vollständig ist. Zwar wird das Kind bei letzterer bis über den Nabel leichter und schneller geboren, aber für den Thorax mit den Armen und für den nachfolgenden Kopf ist die Schwierigkeit, durch die wenig erweiterten Weichtheile durchzugehen, desto grösser. Hat das Kind eine unvollkommene Fusslage, so geht der erste Theil der Geburt allerdings etwas langsamer und schwieriger vor sich, der nachfolgende Kopf geht aber, nachdem die Weichtheile durch den Steiss und einen Oberschenkel zusammen erweitert sind, leichter durch. Im Interesse des Kindes kommt es nun nicht sowohl darauf an, dass die Geburt des unteren Rumpfendes schnell verläuft, als darauf, dass, wenn dies geboren ist, die obere Rumpfhälfte schnell nachfolgt. Auch die Wehenthätigkeit entwickelt sich wesentlich besser, wenn der Steiss durch den zweiten hinaufgeschlagenen Schenkel voluminöser ist, als wenn die Füsse vorangehen; für den glücklichen Erfolg der Operation kommt sehr viel auf die Unterstützung durch die Wehen an. Aus diesen Gründen ist also die unvollkommene Fussgeburt im Interesse des Kindes der vollkommenen vorzuziehen.

Bei der Frage, welchen der beiden Füsse man ergreifen soll, handelt man am besten, wenn man principiell den nächsten, den nach unten liegenden Fuss, den der vorliegenden Seite nimmt. Liegt, wie gewöhnlich, der Rücken des Kindes nach vorn, so stimmen fast alle Autoren dem zu; ist aber der Rücken des Kindes nach hinten gerichtet, so wird von sehr beachtenswerther Seite (*Hohl*, *Simpson*, *Kristeller*, *Nagel*[1]) der Rath gegeben, den oberen Fuss zu fassen, da alsdann die Umdrehung des Kindes besser gelingt. Doch weisen *Scharlau* und *v. Haselberg*[2]) mit Recht darauf hin, dass einerseits beim Anziehen des oberen Fusses die Kreuzung dieses mit dem unteren die Wendung so gut wie unmöglich machen kann, und dass anderseits am unteren Fuss die Umdrehung so gut wie stets gelingt. *Zweifel*[3]) betont unseres Erachtens mit Recht die Gefahren, die dadurch entstehen können, wenn man bei Armvorfall auf den oberen Fuss wenden will. Er ist übrigens, wie wir auch aussprachen, mit *Fritsch*[4]) der Meinung, dass es für den Erfolg ziemlich gleichgültig ist, welchen Fuss man nimmt, da in jedem Fall während der Wendung der Rücken nach hinten gerichtet bleibt und während der Extraction nach vorn kommt.

Bei Schädellagen ist die Ausführung der Wendung ganz dieselbe: der nach vorn liegende Fuss liegt meistens ganz in der Nähe des Kopfes, so dass er leicht zu ergreifen ist. Mitunter gelingt die Umdrehung des Kindes nicht, weil der Kopf im Beckeneingang fest liegt und bei dem

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. 44, 1; s. a. *Gelderblom*, N. T. v. V. d. G. 1897. VIII. p. 149. — [2]) M. f. G. Bd. 31. S. 29. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1895. S. 533. — [4]) Arch. f. Gyn. IV. S. 483.

Ziehen am Fuss mit diesem in den Beckeneingang hineingezogen wird. Man soll dann, ebenso wie übrigens auch bei Schwierigkeiten in der Wendung aus Querlage, die Wendung auf beide Füsse machen, die Umdrehung gelingt in diesen Fällen dann mit Sicherheit. Ferner kann man versuchen, während man den zwischen Zeige- und Mittelfinger gefassten Fuss anzieht, mittelst des Daumens den Kopf zurückzuschieben. Gelingt dies nicht, so bedient man sich des zuerst von der *Justine Siegemund* empfohlenen „doppelten Handgriffs", d. h. man legt um den Fuss eine Schlinge und schiebt, während man mittelst derselben den Fuss anzieht, mit der Hand den Kopf zurück.

Das Sprengen der Blase im Muttermund, welches *Fritsch*[1]) anräth, ist dem Weiterdringen der Hand zwischen Uterus und Ei besonders deswegen vorzuziehen, weil die Möglichkeit der Infection dadurch verringert wird. Der Wasserabfluss ist nicht zu fürchten, wenn der operirende Arm nur schnell nach dem Blasensprung vordringt und den Uterus dadurch abschliesst, da der in der Scheide befindliche Vorderarm tamponirt.

Ist das Wasser noch nicht lange abgeflossen, so ist die Wendung, wenn auch nicht so leicht als bei stehender Blase, doch regelmässig ohne bedeutendere Schwierigkeiten ausführbar. Ein bei Querlagen in die Scheide vorgefallener Arm hindert die Wendung nicht, wenn er auch bei starker Schwellung und enger Scheide eine Erschwerung bedingt. Nicht der Arm an sich, sondern die sich in seinem Verhalten und seiner Schwellung aussprechende Verschleppung der Querlage (Beginn der Selbstentwickelung) stellt den hauptsächlichsten Grund für das Hinderniss dar. Man kann ihn in eine Schlinge legen, welche die Hebamme während der Wendung und Extraction mässig gespannt hält, damit der Arm sich nicht zurückziehen kann und man also bei der Extraction seine Lösung erspart. Von einer Reposition des Armes darf jedenfalls keine Rede sein, ebenso wenig natürlich von einer Amputation.

Deventer (1701) ist, von *P. Portal* (1685), der wenigstens nicht immer reponirte, abgesehen, der erste, der die Reposition des vorgefallenen Armes für nicht nothwendig erklärt, während die früheren Autoren die Geburten mit vorgefallenem Arm für sehr schwierig halten. So sucht die *Louise Bourgeois* (1609) vor allem durch Eintauchen in kaltes Wasser das Kind zum Zurückziehen des Armes zu bewegen; falls dies nicht gelingt, „da muss man zerlassen Butter zur Stelle haben / ein wenig wärmer als law / vnd dem Kind damit die Hand vnd Arm sittig salben / vnd solche sänfftiglich zurück vnd wieder hinein trücken." Auch *Mauriceau* (1668) verbietet nicht nur das Ziehen an dem Arm, sondern sagt ausdrücklich: „on doit promptement repousser au dedans de la Matrice les mains et les bras de l'enfant qui se presentent au passage." Ausser *Deventer* hält *J. van Hoorn* (1715) die Reposition wenigstens nicht immer für nöthig, während *de la Motte* (1721), dem *Puzos* († 1753), *Levret* (1747), *Deleurye* (1770) u. a. folgen, sich mit ausführlicher Motivirung entschieden gegen die Reposition erklärt.

---

[1]) Klinik der allt. geburtsh. Oper. 4. Aufl. 1889. S. 169.

Ist die Räumlichkeit im Beckeneingang sehr beschränkt, so gewinnt man nach dem Vorschlag von *Levret, Stein d. ä., Deleurye* und *Birnbaum*[1]) unter Umständen durch Herableiten des zweiten Armes den zum Eindringen der Hand nöthigen Platz.

Gelingt es nur schwer, die Hand am vorliegenden Theil vorbeizuführen, so ist während einer Wehenpause zweckmässig der ganze vorliegende Theil in die Höhe zu schieben. Hat die Hand den vorliegenden Theil passirt, so macht es oft bedeutende Schwierigkeiten, zum Fuss zu gelangen, während das Knie in der Nähe liegt. Der Rath von *Simpson*[2]), *Simon Thomas*[3]) und *R. Barnes*[4]), nicht auf den Fuss, sondern auf das Knie zu wenden, verdient deswegen in schwierigen Fällen alle Beachtung. Das Knie liegt näher als der Fuss, und während der letztere von der ganzen Hand gefasst werden muss, genügt der gekrümmte Zeigefinger zum Anziehen des ersteren.

Mitunter kann man auch, wenn die unteren Extremitäten vom Beckeneingang zu entfernt liegen, durch eine Drehung des Rumpfes um seine Längsaxe dieselben der eindringenden Hand nähern[5]).

Macht das Ergreifen eines Fusses oder Kniees unüberwindliche Schwierigkeiten, so lässt sich mitunter, am leichtesten, wenn die Schulter nicht zu tief steht, der Steiss in den Beckeneingang hineinziehen.

Die Umdrehung des Kindes ist nicht selten der schwierigste Act der ganzen Operation; der Anfänger kann selbst bei stehender Blase dieselbe manchmal nicht zu Stande bringen. Der Grund liegt oft in einer starren Uteruscontraction, welche durch die eingeführte Hand hervorgerufen das Kind vollkommen festhält. Starkes Ziehen am Fuss bewirkt nur längeres Andauern der Wehen; wartet man 1 bis 2 Minuten ruhig ab, so erfolgt dann die Umdrehung meist leicht.

In verschleppten Fällen kann die Umdrehung des Kindes an einem Fuss unmöglich werden. Hier besteht die einzige Hülfe in dem Herunterholen auch des zweiten Fusses. Der oben erwähnte doppelte Handgriff ist jetzt erst recht wirksam. Auch kann man an beiden Füssen kräftiger und durch die Einwirkung auf beide Hüften erfolgreicher ziehen. Endlich ist durch das Herabholen des zweiten Fusses Platz für die Umdrehung gewonnen.

Die Prognose der Wendung an sich ist im allgemeinen ohne Complicationen für die Mutter günstig, da die Fernhaltung von Infectionsstoffen gelingen muss; die weitere Gefahr der Uterusruptur macht sich nur geltend, wenn schon vorher das untere Uterinsegment in bedenklicher Weise gedehnt war. Dem Kinde droht bei einer leichten Wendung gar keine Gefahr. Je schwieriger aber die Operation war, oder je längere Zeit zu ihrer Ausführung nothwendig

[1]) M. f. G. Bd. 11. S. 329. — [2]) Sel. Obst. W. 1. 1871. p. 368. — [3]) Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1860. 2. l. p. 40; s. *Schmidt's* Jahrb. Bd. CXXXVI. S. 177. — [4]) Obst. Op. 2. ed. p. 205. — [5]) *v. Deutsch*, Heidelb. klin. Ann. Bd. IV. S. 314 und *Kaltenbach*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 182.

wurde, desto eher kann es zu vorzeitigen Inspirationen kommen, in anderen Fällen drohen auch noch Placentarlösungen, und so kann es in allen schwierigen Fällen, wie *Winter* mit Recht angiebt, für das Kind nur wünschenswerth sein, wenn es nach der Wendung nicht zu lange im Uterus zu bleiben braucht.

Weitere Gefahren bedrohen die Mutter und das Kind bei der Operation, besonders wenn der Hohlmuskel sich stark nach oben zurückgezogen hat, und damit das untere Uterinsegment und der Cervix übermässig gedehnt wird. Das Hinderniss, welches hierzu führt, weil es im Beckeneingang das Kind festhält, ist die Querlage oder das enge Becken; es zieht sich dann allmählich der Hohlmuskel so nach oben zurück, dass er dem Kinde nur noch seitlich wie eine Kappe aufsitzt, und dass fast das ganze Kind, von dem nur die Schulter tief in das kleine Becken hineingepresst ist, oberhalb des Beckeneingangs im gedehnten Cervix und unteren Uterinsegment liegt. Der seitwärts liegende Kopf hat das letztere gewöhnlich vorgebuchtet und die Gefahr, dass bei der Zurückdrängung der Schulter, bei der Einführung der Hand in das untere Uterinsegment, besonders aber bei der Umdrehung des Kindes der Kopf durch die dünnen Wandungen des Durchtrittsschlauches hindurch in die Bauchhöhle dringt, liegt sehr nahe. Dieser Zustand stellt das dar, was von Alters her als „verschleppte Querlage“ bezeichnet ist; die Wendung ist dabei sehr schwierig und sehr gefährlich; sie ist deshalb, wenn die Verhältnisse ausgebildet vorhanden sind, zu unterlassen.

In anderen Fällen kommt es auch zum sogenannten Tetanus uteri (s. u.), d. h. einer andauernden tonischen Zusammenziehung des Hohlmuskels, bei welchem derselbe, ohne sich stark nach oben zurückgezogen zu haben, das Kind fest umklammert; es ist gewissermaassen der permanent gewordene Höhezustand der Wehe, die dauernde, von Wehenpausen nicht mehr unterbrochene Contraction des Uterus. Allerdings kommt es zu dieser Wehenanomalie fast nur, wenn abnorme Reize die Uterusmuskulatur getroffen haben, und zwar sind es besonders Secale cornutum oder misslungene Wendungsversuche, welche diese Wirkung haben. Der Uterus kann das Kind so fest umschliessen, dass sowohl die Einführung der Hand, wie die Umdrehung unmöglich werden.

Das souveräne Mittel in diesen Fällen, welches stets Anwendung verdient, ist das Chloroform. Ist die Narkose ganz tief, so lässt die Spannung des Uterus etwas nach, und der Operateur ist oft noch im Stande, ruhig und allmählich ohne Anwendung stärkerer

Gewalt die Hand bei dem vorliegenden Theile vorbeizubringen, besonders weil in tiefer Narkose das Mitpressen der Kreissenden gänzlich aufhört.

In Ermangelung des Chloroforms kann man auch durch grosse, die Narkose herbeiführende Dosen Opium, oder durch ein warmes Vollbad eine Erschlaffung des contrahirten Uterus erzielen. Ein früher oft angewandtes Mittel: die Venaesection im Stehen der Kreissenden bis zur eintretenden Ohnmacht applicirt, verdient, da Kreissende in solchen Lagen nicht viel Blut verlieren dürfen, keine Anwendung.

Das passive Anliegen der Uteruswand[1]), das öfter für Tetanus uteri gehalten wurde, weil es nach Abfluss des Fruchtwassers entsteht, erschwert die Wendung niemals in erheblichem Grade. Legen sich die Uteruswandungen an die Contouren der Frucht an, so bleibt vom Fruchtwasser bei Querlagen nur so viel im Uterus, als nöthig ist, um die Buchten zwischen den Gliedern der Frucht auszufüllen. Und selbst von diesem Wasser wird während der Wehe noch etwas ausgestossen, so dass die Uteruswandungen sich der Gestalt der Frucht immer mehr anschmiegen. Die Uteruswandungen bleiben weich und dehnungsfähig; daher bleibt die Wendung möglich.

Kraniotomie.

Literatur: Roederer, De non damn. usu perfor. etc. Goetting. 1758. — Osborn, Essays on the pract. of midw. etc. London 1792. — Boër, Natürliche Geburtshülfe. 3. Aufl. Wien 1817. Bd. III. S. 199. — W. J. Schmidt, Heidelberger klin. Annalen. I. S. 63. — Wigand, Die Geburt des Menschen. Berlin 1820. Bd. II. S. 52. — Sadler, Varii perforationis modi etc. Diss. m. obst. Carlsruhe 1826. — K. Chr. Hüter, Die Embryothlasis etc. Leipzig 1844 und C. Hüter, M. f. G. Bd. 14. S. 297 u. 334. — Credé, Verh. d. geb. Ges. in Berlin. 3. 1848. S. 1. — Kiwisch, Beitr. z. Geb. II. Abth. Würzburg 1848. S. 43. — Hennig, Perf. und Cephalothrypsis. Leipzig 1855 und M. f. G. Bd. 13. S. 40. — C. Braun, Zeitschr. d. Ges. der Wiener Aerzte 1859. S. 33. — Lauth, De l'embryothlasie etc. Thèse. Strassbourg 1863. — Barnes, Obst. Tr. VI. p. 227 und Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 289. — Rabe, Deutsche Klinik. 1869. No. 47—51. — M. Duncan, Transact. of the Edinb. obst. soc. 1870. p. 1. — Rokitansky, Wien. med. Presse. 1871. No. 8 etc. — Halbertsma, Over Craniotomie. Utrecht. — Fabbri, Sull' embriotomia etc. Bologna. 1875. — Auvard, De la pince à os et du Cranioclaste. Paris 1884. — Cuzzi, Il cranioclaste etc. Collez. Ital. di Lett. s. Med. III. No. 10. 1885. — Merkel, Arch. f. Gyn. Bd. 21. Heft 3. — Thorn und Credé, c. l. Bd. XXIV. Heft 3. — Determann, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 15. S. 323.

Historisches. Die Kraniotomie ist eine der ältesten geburtshülflichen Operationen. Schon *Hippokrates* erwähnt ein gekrümmtes *μαχαίριον*

[1]) cf. *Lahs*, Arch. f. Gyn. Bd. III. S. 214; *Winter*, l. c. p. 166.

zur Eröffnung des Kopfes, sowie ein πιεστρον zum Zerbrechen der Kopfknochen. Auch *Celsus* und *Soranus* lehren die Eröffnung des Kopfes mit einem Messer und letzterer sogar die Abtragung der Schädelknochen mit einer Knochenzange. Bei den arabischen Aerzten wird regelmässig in dem Kapitel „De extractione foetus mortui“ ein ganzes Arsenal von zerstörenden Werkzeugen angegeben. Da übrigens im Mittelalter auch die Kenntniss der Wendung auf die Füsse verloren gegangen war, so kann man sich über die häufige Anwendung der zerstückelnden Operationen nicht wundern. Eingeschränkt wurden dieselben erst seit der Wiederherstellung der Wendung auf die Füsse durch *Ambroise Paré* (1550). Seit dieser Zeit wurde die Kraniotomie, von einzelnen Ausnahmen, wie dem berüchtigten *Deisch* und seinem Gesinnungsgenossen *Mittelhäuser* abgesehen, weit seltener ausgeführt. Ein neuer, schwerwiegender Fortschritt trat ein, als mit der Erfindung der Zange die Möglichkeit gegeben war, den fest im Becken stehenden Kopf auf unschädliche Weise zu extrahiren. Die Erfindung dieses Instrumentes war ein solcher Fortschritt, dass von da ab der Geburtshelfer allen Eventualitäten gewachsen zu sein schien; und es war nur eine natürliche Consequenz, dass operationslustige und mit hervorragender Dexterität ausgestattete Geburtshelfer mit Ueberlegenheit, ja mit geistigem Hochmuth auf die früheren Zeiten zurückblickten. Mit den Handgriffen der Wendung und mit der Anlegung der Zange innig vertraut, setzten sie ihren Stolz darein, die Mutter auch unter den ungünstigsten Umständen wenigstens von einem unzerstückelten Kinde zu entbinden, und erkauften so die Umgehung der Perforation zum Schaden der Mutter durch die forcirtesten Zangenentbindungen. Diese Richtung der Geburtshülfe, die eigentliche „Entbindungskunst“, wurde repräsentirt von dem alten *Friedrich Benjamin Osiander* in Göttingen, der sich rühmte, in einer 40jährigen Praxis nie perforirt zu haben, und der nicht blos die Symphysiotomie, sondern auch die künstliche Frühgeburt und die Perforation unter der Ueberschrift „Von den unnützen, schädlichen und die Entbindungskunst entehrenden Entbindungsoperationen“ abhandelte. Und wenn auch diese Richtung selbst unter den Schülern *Osiander's* in der einseitigen Weise, in der er sie aufgestellt hatte, nicht aufkommen konnte, wenn auch *Osiander* es noch erleben musste, dass, während er auf dem Todtenbette lag, in seiner eigenen Klinik von seinem Sohn eine Perforation ausgeführt wurde, so herrscht doch bis auf diesen Tag unter den deutschen Geburtshelfern eine grosse Abneigung gegen die Perforation und dieselbe wird von der Mehrzahl nicht blos bei lebendem, sondern zum Unheil für die Mutter auch bei todtem Kinde als das ultimum refugium betrachtet, zu dem man erst schreitet, wenn die Zange nach wiederholten energischen Versuchen ihre Dienste versagt hat.

Wenn auch Instrumente zum Zusammenpressen und Zermalmen des Kopfes schon im grauen Alterthum vorkommen (das πιεστρον des *Hippokrates*, die ὀσταγρα und ὀδονταγρα des *Paulus Aegineta*, Almishdach des *Abulkasem* zur conquassatio capitis dienten diesem Zweck), so gebührt doch *Baudelocque*, dem Neffen, das Verdienst, in neuerer Zeit (1829) ein, wenn auch schwerfälliges, doch zweckentsprechendes Instrument zum Zusammendrücken des Kopfes angegeben und die Kephalothrypsie in die

Praxis eingeführt zu haben. In Deutschland nahmen sich besonders *Ritgen*, *Busch* und *Kilian* des neuen Instrumentes an, und wurden gerade in diesem Lande im Laufe der Zeit die mannigfachsten Veränderungen und, wie anerkannt werden muss, Verbesserungen vorgenommen. Zu den brauchbarsten Instrumenten gehört das von *Breisky* angegebene. Der sehr hübsche und leichte *Scanzoni*'sche Kephalotrib ist zu schwach und kann sich, wie *Schroeder* beobachtete, so verbiegen, dass er vollständig unbrauchbar wird. In der neuesten Zeit ist in England und auch in Deutschland (hier fiel die Entscheidung auf der Naturforscherversammlung in München im Jahr 1877) die Kephalotrypsie fast ganz verlassen und durch die Kranioklasie (Extraction des perforirten Schädels durch eine starke Knochenzange) ersetzt worden.

Unter Kraniotomie fasst man alle Operationen zusammen, welche dazu dienen, den kindlichen Schädel künstlich zu verkleinern und den verkleinerten zu extrahiren. Die Operation giebt demgemäss das Leben des Kindes auf und concurrirt daher mit dem Kaiserschnitt und der Symphysiotomie, und wenn man rechtzeitig in der Schwangerschaft um Rath gefragt wird, mit der künstlichen Frühgeburt. Ueber die theoretische Berechtigung, um das Leben der Mutter zu retten, das Kind zu verkleinern, braucht man ebenso wenig zu discutiren, wie über das Streben, diese Eventualität auf eine möglichst geringe Zahl von Fällen zu beschränken. Die Bestrebungen der neueren Zeit, welche hierauf gerichtet sind, sind noch nicht ganz von Erfolg gekrönt; so wesentlich sich die Prognose der Symphysiotomie und des Kaiserschnittes gebessert hat, so ist, wie wir sehen werden, die Mortalität immer noch hoch genug. Aber selbst wenn die Zeit kommen wird, in der man mit völliger Sicherheit nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch auf Heilung bei dieser Operation rechnen kann, werden wohl immer noch einzelne Fälle übrig bleiben, in denen in Folge von Vernachlässigung bei der Geburtsbehandlung die Perforation die richtige Operation darstellen wird. Vorläufig aber ist die Kraniotomie noch vollberechtigt.

Regelmässig handelt es sich, wenn die Kraniotomie indicirt ist, um zwei Operationen, die meist mit einander verbunden werden: erstens, um die Eröffnung des kindlichen Schädels durch ein Perforatorium mit nachfolgender Entleerung des Gehirns und zweitens um die Extraction des collabirten Schädels mit Kranioklast oder anderen Instrumenten.

Vorbedingung ist, dass das Becken nicht absolut zu eng, die Vera nicht unter $5^1/_2$ cm gross ist.

Die Perforation. Eine Verkleinerung des Schädels wird herbeigeführt durch die Perforation, indem durch eigens construirte Instrumente der Schädel so eröffnet wird, dass sein Inhalt — das Gehirn — ausfliesst. Dies Mittel ist in Bezug auf die Verringerung des räumlichen Missverhältnisses sehr wirksam, da der Schädel dadurch in seinen sämmtlichen Durchmessern sehr erheblich zusammendrückbar wird. Freilich lässt es sich bei lebendem Kind ohne Aufopferung desselben nicht anwenden.

Die Indicationen zur Perforation unterscheiden sich in wesentlichster Weise darnach, ob das Kind bereits todt ist, oder ob es noch lebt, sowie darnach, ob der Kopf vorliegt, oder nachfolgt. Welcher Theil des kindlichen Kopfes vorliegt, ist dagegen irrelevant.

Im ersten Fall, d. h. bei vorliegendem Kopf und abgestorbenem Kind muss man stets perforiren, sobald in Folge eines räumlichen Missverhältnisses der Durchtritt des Kopfes durch das Becken erheblich erschwert ist. (Eine Ausnahme hiervon bildet nur der Hydrocephalus, bei dem der aus Serum bestehende Inhalt des Schädels auf leichtere Weise durch einfache Punction mit dem Troicart entleert werden kann.) Die Begründung dieser Indication ist einfach. Sobald das Kind todt ist, hat der Geburtshelfer einzig und allein auf die Mutter Rücksicht zu nehmen. Für diese ist aber ohne allen Zweifel eine Geburt bei räumlichem Missverhältniss ungünstiger, als wenn das letztere aufgehoben ist. Da nun die Aufhebung des Missverhältnisses durch die Perforation auf unschädliche Weise zu erreichen ist, so ist es Pflicht des Geburtshelfers, der Mutter diese Erleichterung zu verschaffen. Von einer Schonung des todten Kindes darf, wenn man durch Verletzung desselben der Mutter nützen kann, gar nicht die Rede sein. *Fritsch*[1]) macht mit Recht darauf aufmerksam, dass, wenn das Kind todt ist, auch bei normalem Becken die Perforation und Kranioklastextraction dann indicirt ist, wenn die Entbindung keinen Aufschub mehr erleidet, und ein anderes Entbindungsverfahren wegen Enge oder Unnachgiebigkeit der Weichtheile für die Mutter grössere Gefahren bringen würde.

Lebt dagegen das mit dem Kopf vorliegende Kind, so muss man die Perforation dann vornehmen, wenn die Beendigung der Geburt wegen drohender Gefährdung des Lebens der Mutter nothwendig ist, die Beendigung aber auf eine für das Kind

---

1) Volkmann's Samml. klin. Vorträge. No. 231. 1883.

unschädliche Weise durch die Zange oder Wendung nicht ausführbar ist. Diese Indication ist allerdings in ihrer Ausdehnung von der Prognose des Kaiserschnittes und der Symphysiotomie abhängig, sie ist aber, wenn wir einmal von diesen Operationen absehen, an sich berechtigt, weil in allen diesen Fällen die Erhaltung des kindlichen Lebens, wenn nicht absolut unmöglich, doch im höchsten Grade unwahrscheinlich ist, bei längerem Zuwarten aber auch die Mutter in dringende Lebensgefahr kommt. Derjenige Arzt, der in seiner Praxis nach dieser Indication handelt, wird viele, ja wenn er rechtzeitig sich entschliesst, alle Mütter retten, während der, welcher die Perforation des lebenden Kindes verwirft, oder sie doch auf die allerextremsten Fälle einschränkt, manches mütterliche Leben opfern und nur durch den Kaiserschnitt oder den Schamfugenschnitt ein kindliches erhalten wird. Ob hieran auch durch die Verbesserung der Prognose dieser Operationen viel geändert werden wird, ist vorläufig mit Sicherheit noch nicht erwiesen worden[1]. Eine gewisse Gefahr ist immer noch mit dem Kaiserschnitt verbunden; ist daher die Zeit der künstlichen Frühgeburt vorbei, kommt während der Geburt bei lebendem Kind die Mutter in Gefahr, so ist oft die Perforation die schonendste Operation, wenn nicht absolute Beckenverengerung (s. u.) besteht. Im einzelnen können die Ursachen, welche zur Perforation Veranlassung geben, sehr verschiedene sein; die hauptächlichste Indication dürfte wohl in der drohenden Uterusruptur liegen; hier ist die Wendung unmöglich, die Zange wird man bei Stand des Kopfes über dem Beckeneingang zwar bei lebendem Kinde noch versuchen, aber man wird diesen Versuch nicht zu lange fortsetzen dürfen und dann zum Perforatorium greifen müssen. Druckerscheinungen der mütterlichen Weichtheile, mechanische Hindernisse durch Geschwulstbildung am Becken und an den Weichtheilen oder Missbildung der Frucht wird gleichfalls eine Anzeige abgeben; die Zeit, zu der man die Anzeige vorliegend findet, wird oft sich lange hinausschieben lassen, bis eben wirkliche Gefahren drohen. Hier soll man den Unterschied zwischen Kaiserschnitt und Symphysiotomie einerseits und Perforation andererseits darin finden, dass die ersteren Operationen gemacht werden, weil ein mechanisches Hinderniss besteht, während man die

[1] *Wyder*, Corr.-Bl. f. schw. Aerzte 1887. No. 21; Arch. f. Gyn. Bd. 32. S. 1; *Leopold*, Der Kaiserschnitt. Stuttgart 1888; *Braun* u. *Herzfeld*, Der Kaiserschnitt. Wien 1888; *Lebedeff*, Arch. f. Gyn. Bd. 31. Heft 2; *Barsóny*, Arch. f. Gyn. Bd. 41. S. 337; *v. Velitz*, Arch. f. Gyn. Bd. 43. S. 196.

Perforation des lebenden Kindes erst macht, wenn die Schwierigkeiten zu einer Gefährdung der Mutter geführt haben. In der Praxis wird immer noch, wenn auch glücklicherweise selten die Perforation für angezeigt gehalten, weil eine ohne strenge Indication vorgenommene Zangenoperation nicht zum Ziele führte; hier soll man die Fehler der unnützen Zangenoperation nicht noch dadurch vergrössern, dass man nun auch das Kind perforirt. Man soll sich immer darüber klar sein, dass allein ernste, directe Gefährdung der Mutter die Perforation des lebenden Kindes anzeigt.

Die Perforation des nachfolgenden Kopfes ist stets indicirt, wenn sich der Kopf durch manuelle Handgriffe nicht extrahiren lässt. Durch die Zange kann sie nicht ersetzt werden, da man dieselbe Kraft, wie bei der Zange, auch bei der manuellen Extraction ausüben kann und diese weit weniger gefährlich für die Mutter ist, als die oft schwierige Application der Zange, der Kopf sich dem Beckeneingang aber weit leichter accommodirt, als wenn er zwischen den Zangenlöffeln von den Seiten aus comprimirt wird. Die Kephalotrypsie, welche die Perforation ersetzen könnte, und welche von *Zweifel*[1]) neuerdings hier wieder empfohlen wird, scheint uns im Allgemeinen gefährlicher für die Mutter und unnöthig, da die Extraction des perforirten Kopfes keine Schwierigkeiten macht. Das lebende Kind braucht man bei nachfolgendem Kopf niemals zu perforiren, da es, wenn derselbe festsitzt, schnell abstirbt. Die Perforation des nachfolgenden Kopfes ist für den mit der manuellen Extraction Erfahrenen entschieden nur sehr selten angezeigt; die Kraft, welche man durch die Vereinigung von starkem Druck und Zug ausüben kann, ist, wenn sie nur in der richtigen Weise angewendet wird, in der Mehrzahl der Fälle selbst bei Becken bis zu 7 cm vera ausreichend; wird doch sogar zur Vermeidung der Perforation des nachfolgenden Kopfes der Rath gegeben, wenn bei Beckenendlage der Kopf nicht folgt, ruhig die Geburt sich selbst zu überlassen, die Wehen leisten oft mehr, als man in der Aufregung der Operation denkt![2])

Der Zeitpunkt für die Operation richtet sich natürlich nach der Indication. Im allgemeinen kann man sagen, dass sehr oft zu spät operirt wird. Ist das Kind todt, so verschiebe man die Perforation, wo sie überhaupt nöthig ist, keinen Augenblick mehr.

---

[1]) Cbl. f. Gyn. 1897. S. 487. — [2]) S. *Theilhaber*, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 1131 u. 1895. S. 751.

Lebt das Kind, so wird man sich ja allerdings ohne dringende Symptome nicht zur Perforation entschliessen, doch hüte man sich ja, so lange mit ihr zu zögern, dass die Mutter keinen Vortheil mehr davon hat; hier ist rechtzeitige Erkenntniss der Gefahr nothwendig.

Technik. Bei der Vornahme der Operation ist es günstig, wenn der Schädel fest auf dem Beckeneingang steht. Doch wird die Operation meist bei noch einigermaassen beweglichem Kopf nöthig und gelingt dann auch, wenn derselbe durch die Zange oder besser durch einen Gehülfen von aussen fixirt wird. Immerhin hat man sich die Frage vorzulegen, ob nicht die Wendung auf den Fuss und die Extraction mehr am Platze sind: nur bei drohender Uterusruptur muss stets die Perforation vorgezogen werden.

Zur Ausführung der Operation ist im Laufe der Jahrhunderte eine grosse Menge von Instrumenten angegeben worden. Gegenwärtig sind noch zwei verschiedene Arten: die scheerenförmigen und die trepanförmigen Perforatorien in Gebrauch.

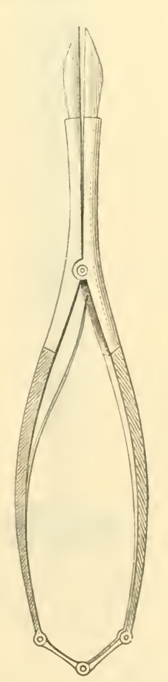


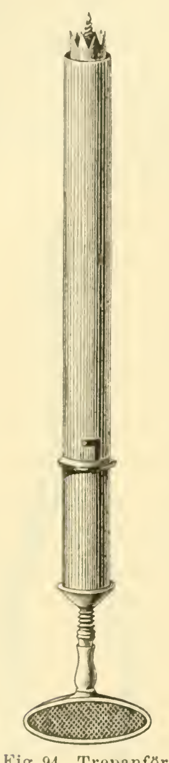
Fig. 93. Trepanförmiges Perforatorium nach *Naegele*.

Von den ersteren ist das *Naegele*'sche (s. Fig. 93) das brauchbarste. Es wird geschlossen eingeführt, ein Stellhaken (der von *Simpson* zweckmässig geändert ist) verhindert die vorzeitige Oeffnung; dabei schneidet es nach aussen und wird in Thätigkeit gesetzt dadurch, dass man die Griffe zusammendrückt.

Die Operation mit dem *Naegele*'schen Perforatorium selbst wird stets auf dem Querbett vorgenommen. Man führt nach gehöriger Vorbereitung durch Desinfection des Operationsfeldes u. s. w. die linke Hand und mit ihr das geschlossene Perforatorium in die Scheide ein, setzt das letztere unter Leitung der Finger bei stark gesenktem Griff an den Schädel (womöglich, aber nicht nothwendig in eine Naht hinein) an, stösst es bis zu den Gegenhaltern hinein, zieht den Sperrhaken zurück und öffnet es. Nachdem man so eine längliche Wunde gemacht hat, schliesst man es wieder, dreht es halb um seine Axe und öffnet es nochmals, worauf man es zurückzieht. War der Kopf fest in den

Beckeneingang hineingepresst, sein Inhalt also einem hohen Druck ausgesetzt, so fliesst sofort aus der Oeffnung Gehirnmasse ab. Um dies zu erleichtern, führt man ein beliebiges Instrument (Uterussonde oder metallenen Katheter) durch die Oeffnung ein und rührt das Gehirn um. Befördern kann man den Abfluss auch durch Injection von warmem Wasser in die Schädelhöhle.

Statt der scheerenförmigen Perforatorien werden von manchen Operateuren mit Vorliebe die trepanförmigen angewandt. Von diesen sind das mit einer stellbaren Pyramide und mit grossen, gut fassenden Zähnen versehene *Leisnig-Kiwisch*'sche (s. Fig. 94) und das mit einer Beckenkrümmung versehene *Carl Braun*'sche die brauchbarsten. Auch diese Operation muss auf dem Querbett vorgenommen werden. Der Trepan wird stark gesenkt auf den behaarten Kopf aufgesetzt, mit der Pyramide gut fixirt und dann durch Drehen des Handgriffes der betreffende Theil des Schädels angebohrt. Mag man Trepan oder Scheere zur Operation wählen, so hat man bei beweglichem Kopf sorgfältig darauf zu achten, dass derselbe sich nicht unter dem Druck des Perforationsinstrumentes dreht und so dieses abgleitet. Schwere Verletzungen der Weichtheile sind sonst die unfehlbare Folge.


Fig. 94. Trepanförmiges Perforatorium nach *Leisnig-Kiwisch*.

Liegt das Gesicht vor, so perforirt man am besten mit der Scheere durch die Orbita, allenfalls auch durch die Stirnnaht, die vorliegende Stirn in der Stirnnaht entweder mit dem scheerenförmigen oder mit dem trepanförmigen Perforatorium.

Mit der Anlage einer für den Abfluss des Gehirns hinreichend grossen Oeffnung in dem Schädel ist der nächste Zweck, den Widerstand des kindlichen Schädels zu brechen, erreicht. Die weitere Austreibung desselben kann dann den Naturkräften überlassen bleiben. Ist der Muttermund noch unvollkommen eröffnet und Eile nicht dringend geboten, so ist dies entschieden das beste. In allen anderen Fällen aber ist es zweckmässig, die Extraction sogleich anzuschliessen und allerdings wird meist dies geboten sein, da man die Perforation

in der Regel nur dann macht, wenn die baldige Entbindung nöthig oder doch dringend wünschenswerth ist.

Ob man das scheerenförmige oder trepanförmige Instrument wählt, hängt von individueller Gewöhnung ab.

Der Unterschied der beiden Instrumente liegt wesentlich darin, dass das trepanförmige Instrument mit der grössten Sicherheit durch alle, auch noch so festen Schädel und noch so harten Stellen desselben hindurchkommt. Die Scheere dringt am leichtesten durch Fontanelle und Nähte, doch kommt man auch ohne allzu grosse Mühe durch den Knochen, so dass *J. Veit*[1]), *Auvard* u. A. sogar ganz auf das trepanförmige Instrument zu verzichten geneigt sind; die angeschliffene oder bohrerförmige eine Branche des Kranioclast vertritt hier das Perforatorium. Auch *Favr*[2]) empfiehlt ein bohrerförmiges Perforatorium.

Die Perforation des nachfolgenden Kopfes wird am besten so vorgenommen, dass man ein scheerenförmiges Perforatorium durch eine Seitenfontanelle oder auch durch einen Knochen stösst; man wählt sich am besten die Stelle des kindlichen Schädels aus, die seitlich und vorn hinter der Symphyse steht. *Michaelis*[3]) hatte die Einführung des Perforatorium durch das Foramen magnum zwischen Atlas und Hinterhaupt empfohlen, neuerdings ist der ältere Vorschlag der Perforation durch die Basis cranii vom Mund wiederholt gemacht worden.

Bei der Seltenheit der Operation scheint uns eine möglichst einfache Methode hier vor allem geboten und dafür halten wir die Eröffnung an der oben zuerst genannten Stelle.

Dührssen[4]) empfiehlt principiell, den Weg an der vorderen Wand des Beckens zu nehmen; gelingt es nicht leicht an den Kopf zu kommen, so will er den ersten Halswirbel durchstossen. Der Gedanke, von hier aus zu perforiren, wurde s. Z. schon von *Cohnstein*[5]) angeregt, auch *Pasquali*[6]) will mit der Scheere die Haut des kindlichen Halses durchtrennen, das spitze Blatt der Scheere dann einstossen, und die Wirbelbögen durchtrennen; durch die gesetzte Oeffnung soll das Gehirn zerstört werden können und dadurch der Schädel comprimirbar werden. *v. Herff*[7]), *Roesing*[8]) und *Hergenhahn*[9]) wollen den am bequemsten zugänglichen Knochen gleichfalls hinter der Symphyse mit einem scheerenförmigen Perforatorium perforiren.

Durch die Mundhöhle und die Basis cranii zu perforiren räth dagegen neuerdings *P. Strassmann*[10]), auch *Demmer* gelang dies in einem

---

[1]) D. Zeitschr. f. prakt. Med. 1878, 27. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1896. S. 610. — [3]) Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. VI. S. 44. — [4]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 22. S. 452. — [5]) Arch. f. Gyn. VI. S. 503; s. a. *H. Schmidt*, Diss. in. Kiel 1896. — [6]) *Rocchi*, Soc. it. obst. e gin. 1895. — [7]) Cbl. f. Gyn. 1895. S. 745. — [8]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1257. — [9]) Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 250. — [10]) Naturf.-Vers. in Nürnberg 1893; Berl. klin. Woch. 1894; Cbl. f. Gyn. 1895. S. 357; s. a. *Lübcke*, Diss. in. Berlin 1896.

Fall, indem er den Unterkiefer mit dem *Braun*'schen Haken fixirte und nun direct vom Munde aus perforirte[1]. *Schatz* hatte dies schon einmal empfohlen, ohne damit allgemeine Anerkennung zu finden.

Die Prognose der Operation ist für die Mutter in jeder Beziehung günstig. Durch das perforirende Instrument darf die Mutter bei einiger Geschicklichkeit nicht verletzt werden und sonstige Gefahren sind für sie mit der Operation nicht verbunden. Dessenungeachtet kann nicht bestritten werden, dass früher viele Mütter, bei denen die Perforation ausgeführt war, starben. Der Tod erfolgte aber nicht in Folge der Operation an sich, sondern wegen der ungünstigen Verhältnisse, welche die Operation nöthig machten, oft auch wegen der zu späten Ausführung derselben und besonders an infectiösen Erkrankungen. Heutzutage, wo man mit peinlicher Innehaltung aller antiseptischen Cautelen operirt, ist die Perforation für die Mutter eine ganz entschieden günstige Operation, da die Ausführung derselben ihr keinen Schaden bringt, der Druck auf die Weichtheile durch dieselbe aber sofort in bedeutendem Grade gemässigt wird.

Kranioklasie. Die Extraction des angebohrten und enthirnten Kindskopfs. Auf rein manuelle Weise lässt sich der perforirte Kopf nur in leichteren Fällen extrahiren. Mitunter gelingt dies schon, indem man zwei Finger in die Schädelöffnung einführt, in anderen Fällen kann man die Hand über den collabirten Schädel hinüberführen und so an der Basis cranii einen Zug ausüben. Nach Entfernung der Knochen des Schädeldaches bietet mitunter auch die zusammengefaltete Kopfhaut eine brauchbare Handhabe dar. Auch die Wendung wird, nachdem sie durch die Perforation ermöglicht worden, unter Umständen mit Vortheil ausgeführt; doch hat man sich zu hüten, dass bei der Umdrehung des Kindes die Uterusinnenfläche nicht durch scharfe Knochen verletzt wird.

In der Mehrzahl der Fälle wird die Extraction durch Instrumente nöthig. Am besten wird dieselbe mittelst des Kranioklasten vorgenommen, der, nach Art der alten Knochenzangen, zuerst von *Simpson* angegeben und dann von *Robert Barnes* und *Carl Braun* (s. Fig. 95) zweckmässig modificirt ist. Der *Braun*'sche Kranioklast ist grösser und kräftiger und entspricht allen Anforderungen in trefflichster Weise. Man muss nur darauf achten, dass das Schloss auch

[1]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1125.

weit genug von der Spitze entfernt ist, damit es nicht in die Scheide zu liegen kommt. Man führt das ungefensterte Blatt durch die Perforationsöffnung in das Innere des Schädels hinein, während das gefensterte den Schädel aussen umfasst, bringt die Löffel im Schloss zusammen und schraubt den Compressionsapparat fest zu. Der Kranioklast hat dann den Knochen, an den er angelegt ist, fest und sicher gefasst und lässt sich vortrefflich als Extractions-Instrument gebrauchen. Er bietet den ausserordentlichen Vortheil, dass er den collabirten Schädel lang auszieht und ihn so in einer möglichst unschädlichen Form durch das verengte Becken hindurchbringt. Sollte der gefasste Knochen ausreissen, so wird wenigstens der Schädelumfang verringert und man kann das Instrument ohne weiteres von neuem an einen anderen Knochen anlegen.

Früher wurde zur Extraction des zerkleinerten Kopfes ausschliesslich der von *Baudelocque* dem Neffen erfundene Kephalothryptor gebraucht. Derselbe stellt eine starke und lange Zange mit sehr kleiner Kopf- und starker Beckenkrümmung dar, die durch verschieden construirte Apparate so weit zusammengeschraubt werden kann, dass sich die Spitzen der Löffel nähern und der weiteste Zwischenraum zwischen den Löffeln höchstens 4 cm beträgt. Eins der am zweckmässigsten construirten Instrumente ist das ältere Modell von *E. Martin*. Dasselbe ist ungefenstert und hierin sehen wir einen Vortheil für einen Kephalothryptor, weil sonst ja die Löffel breiter sein müssten; auch decken die ungefensterten Löffel etwaige Knochensplitter. Aehnlich in der Beckenkrümmung ist das Instrument von *Breisky*[1] (s. Fig. 96).

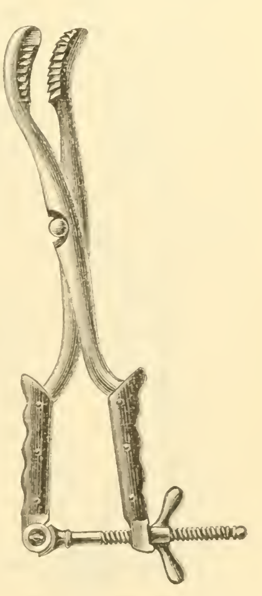


Fig. 95. *Braun*'scher Kranioklast.

Der Kephalothryptor wird in derselben Weise angelegt, wie die Zange. Die völlige Erweiterung des Muttermundes ist zu seiner Anwendung nicht nothwendig. Da der Kopf gewöhnlich hoch steht, so muss man die Griffe stark auf den Damm senken. Liegen beide Löffel gut am Kopf, so schliesst man das Instrument, legt den Compressionsapparat an und schraubt zu. Dies letztere muss sehr langsam und vorsichtig geschehen, da sonst der Kopf leicht aus dem Instrument herausgleitet.

Nachdem man den Schädel zerquetscht hat, lässt man den Kephalothryptor liegen, oder legt ihn von neuem an, legt dabei das Instrument so auf die Seite, dass die Löffel mit der durch sie comprimirten Stelle

---

[1]) Wiener med. Presse. VI. Jahrgang. No. 12 und 13.

des Schädels in die verengte Conjugata zu liegen kommen, und extrahirt vorsichtig.

Neuerdings ist das von *Auvard*[1]) angegebene Instrument vielfach empfohlen worden[2]), dasselbe besteht aus drei Theilen, einem bohrerförmig endigenden Perforationsinstrument, welches in die Schädelhöhle eingebracht wird und in derselben liegen bleiben soll, und zwei Brauchen, wie wir sie am Kranioklast schilderten; dieselben werden von aussen an den Schädel angelegt und fest mit dem zuerst eingeführten Theil zusammengeschraubt; es stellt das Instrument daher eine Vereinigung von Kranioklast und Kephalothryptor dar.

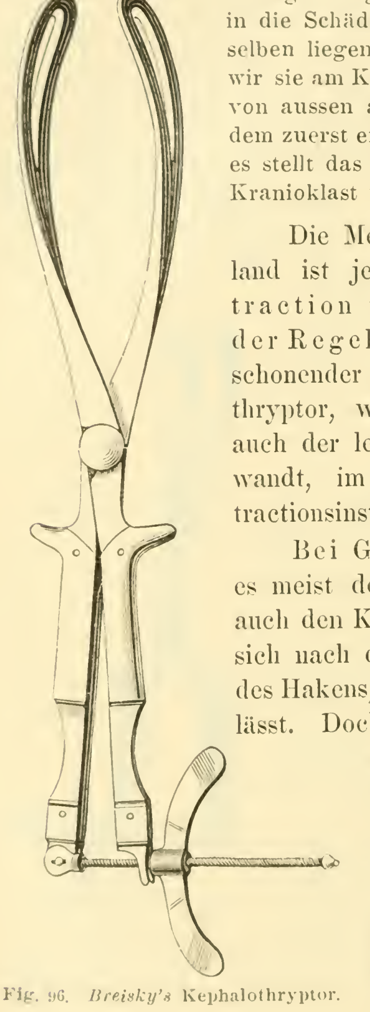


Fig. 96. *Breisky's* Kephalothryptor.

Die Mehrzahl der Geburtshelfer in Deutschland ist jedoch der Meinung, dass die Extraction mittelst des Kranioklasten in der Regel leicht und sicher gelingt und schonender ist, als der Gebrauch des Kephalothryptor, wobei allerdings zuzugeben ist, dass auch der letztere, von geschickter Hand angewandt, im allgemeinen als unschädliches Extractionsinstrument angesehen werden kann[3]).

Bei Gesichtslagen wird man, wenn, wie es meist der Fall ist, die Stirn perforirt war, auch den Kranioklast anwenden, sonst empfiehlt sich nach der Perforation die Extraction mittelst des Hakens, da der letztere sich leicht befestigen lässt. Doch thut auch der Kephalothryptor, der am besten über Kinn und Stirn angelegt wird und dann dem Becken nur einen sehr kleinen Durchmesser bietet, gute Dienste[4]).

Der nachfolgende Kopf lässt sich nach Entleerung des Gehirns meistens ohne Schwierigkeit extrahiren. Dies Verfahren scheint uns

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 19. S. 301. — [2]) U. a. *Zweifel*, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 481; *Dührssen*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 22. S. 453. — [3]) S. *Wiener*, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 413; *Credé* nebst Discussion auf der Münchener Naturf.-Vers. s. Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 275; *Fritsch*, Samml. klin. Vortr. No. 127; *Breisky*, Prager med. Woch. 1878. No. 1; *Bidder*, Petersb. med. Woch. 1878, 21; *Zweifel*, Ther. Monatsh. 1889. II.; *v. Herff*, Münch. med. Woch. 1897, 35. — [4]) S. *Braxton Hicks*, Obst. Tr. X. p. 144.

weit schonender als die Extraction des nicht perforirten Kopfes mit dem Kephalothryptor. Macht die Extraction nach der Perforation noch Schwierigkeiten, so entbindet man auch noch schonender, als mit dem Kephalothryptor, wenn man einen durch die Perforationsöffnung eingesetzten scharfen Haken an der Schädelbasis befestigt und so extrahirt. Sollte das Becken so hochgradig verengt sein, dass die Schädelbasis für dasselbe zu breit ist, so müsste man versuchen, durch Einsetzen des Hakens in die eine Seite des Schädels die Basis schräg zu stellen, so dass sie mit der Kante durch die enge Stelle hindurchgeht.

In Deutschland verfährt man jetzt allgemein so, dass bis zu einer Conj. v. von $5^1/_2$ cm herunter die Perforation und Kranioklasie ausgeführt und bei noch stärkerer Beckenverengerung der Kaiserschnitt oder die Porrosche Operation gemacht wird.

In Frankreich und besonders in England hat man sich vielfach bemüht, die Kraniotomie auf noch engere Becken auszudehnen und zwar im ersteren Lande, indem man durch die von *Pajot* vorgeschlagene „Kephalothripsie répété sans tractions", d. h. durch wiederholte Compression des Kopfes in verschiedener Richtung, den ganzen Schädel zu zermalmen suchte. Die englischen Geburtshelfer bedienen sich[1]) auch hierzu des Kranioklasten. *R. Barnes*[2]) führt das kleinere Blatt seines Kraniotomyforceps in das Innere des Schädels ein und das andere Blatt zwischen den zu entfernenden Knochen und die Kopfhaut. Das gefasste Stück wird abgebrochen und unter Leitung der linken Hand sofort entfernt. So werden Stirnbeine, Scheitelbeine, Schläfenbeine und Hinterhauptsbein weggebrochen, und vom ganzen Schädel bleibt nur die Basis übrig.

Um den Schädel auch bei Beckenverengerungen bis zu 3 cm in hinreichendem Maasse verkleinern zu können, empfiehlt *R. Barnes*[3]) die Anwendung eines starken Stahldrahtes. Nachdem der Kopf perforirt und womöglich sein Gewölbe durch Anwendung des Kraniotomy-forceps zerstört ist, wird, indem der Schädel durch Einführung eines Hakens festgestellt wird, die mit den Fingern zusammengedrückte Drahtschlinge eines Ecraseur in den Uterus bis über den Kopf eingeführt. Lässt man mit dem Druck nach, so öffnet sich die Schlinge, legt sich über den Kopf und schneidet beim Anziehen des Ecraseur denselben glatt durch. Nachdem der abgeschnittene Theil durch den Kraniotomy-forceps entfernt ist, wird der übrige Theil des Kopfes abermals zerschnitten, bis die Verkleinerung genügt. Der Kraniotomy-forceps zieht dann das übriggebliebene Stück des Kopfes durch das Becken. Indem der Zug jetzt stark nach einer Seite geht, wird eine Schulter ins Becken gebracht, dann durch

---

[1]) *Simpson*, Diseases of women. Edinburgh 1872. p. 510 u. *Braxton Hicks*, Obst. Tr. VI. p. 273. — [2]) c. l. p. 278 u. Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 299. — [3]) Obstetr. Tr. Vol. XI. p. 126 u. Obst. Oper. 2. ed. 1881. p. 307.

einen stumpfen Haken hervorgezogen und der Arm mit einer starken Scheere exarticulirt. Ebenso wird mit dem anderen Arm verfahren. Dann wird der Thorax perforirt, die Rippen mit der Scheere zerschnitten und die Evisceration der Brust- und Bauchhöhle vorgenommen, so dass der ganz zusammengefallene Rumpf ohne Schwierigkeit sich extrahiren lässt. *B.* hebt besonders das Schonende dieses Verfahrens für die mütterlichen Weichtheile hervor, macht aber selbst darauf aufmerksam, dass die Operation schwieriger ist und mehr Geschicklichkeit erfordert als der Kaiserschnitt.

Um auch die Schädelbasis, die bei der Kephalotripsie mitunter gar nicht, häufig in nicht ausreichender Weise zertrümmert wird, wirksam verkleinern zu können, hat man in neuerer Zeit auch die Basis zu trepaniren vorgeschlagen. *A. Simpson*[1]) hat ein bohrerartiges Instrument, den Basilyst, angegeben, welches in die Schädelknochen eingebohrt wird und durch Spreizen seiner Branchen eine grössere Oeffnung macht. Dasselbe dient gleichzeitig zum Anbohren der Schädelbasis. Auch *Tarnier*[2]) hat ein ähnliches Instrument, den Basiotribe, construirt.

Skene[3]) empfiehlt die ganze Operation nicht unter Leitung der Finger, sondern im *Sims*'schen Speculum unter Controle der Augen vorzunehmen. Auch *Horwitz*[4]) fand bei wenig eröffnetem Muttermund die Operation im *Fergusson*'schen Speculum sehr erleichtert.

Die Forcipe perforatore dei Fratelli *Lollini* in Bologna[5]) besteht aus einer starken Zange, in der ein Bohrer beweglich befestigt ist. Vermittelst des letzteren wird das Schädeldach und darauf auch die Basis an einem oder an mehreren Punkten angebohrt, so dass die Zange den Schädel leicht zertrümmert.

Zweckmässiger scheint die Kephalotripsie intracranienne nach *Guyon*[6]) zu sein. Er bohrt einen Tire-fond in das Schädeldach ein und trepanirt mit einer darüber gesetzten Trepankrone. Durch die entstandene Oeffnung setzt er den Tire-fond in die Basis cranii ein und perforirt mit einer etwas kleineren Trepankrone auch diese.

Hubert[7]) hat ein sehr complicirtes Verfahren — Sphenotresie oder Transforation — angegeben, bei dem die Schädelbasis wiederholt durchbohrt wird.

---

[1]) Edinb. med. Journ. April 1880 u. Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 109. — [2]) S. *Bar*, Ann. de gyn. Janvier 84 und *Pinard*, c. l. S. 321; und *Lauro*, Neapel 1888. — [3]) Amer. J. of Obst. VIII. p. 150. — [4]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 1. — [5]) M. f. G. Bd. 32. S. 160. — [6]) Gaz. des hôp. 1867. No. 145; s. Wochenblatt d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1868. No. 18 u. *Kalindéro*, De la cephalotripsie intracrânienne etc. Paris. — [7]) Mém. de l'acad. roy. de méd. de Belgique. T. V. 1859. p. 1; s. Arch. f. Gyn. Bd. 1. S. 179.

Die Embryotomie.

Literatur: J. H. Wigand, Die Geb. d. Menschen. Berlin 1820. Bd. II. S. 442. — Oehler, Gem. d. Zeitschr. f. Geb. Bd. VII. S. 105 und Neue Z. f. Geb. Bd. III. S. 201. — Michaelis, Neue Z. f. Geb. Bd. VI. S. 50. — Pinard, Des contre-indications de la version etc. Paris 1875. — P. Müller, Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte. 1878. No. 3. — Inverardi, Gazz. delle cliniche 1884. Vol. XX. — Potocki, Thèse de Paris 1888. — Thomsen, Deutsche med. Woch. 1889. Nr. 30. — P. Bar, Thèse de Paris 1889. — Budin, Progrès méd. 1889. No. 18. 19. — Polland, Diss. in. Berlin 1895.

Historisches. Die zerstückelnden Operationen waren schon der ältesten Zeit bekannt und mussten damals um so häufiger sein, als die Wendung auf die Füsse — wenn auch von einzelnen gekannt — so doch jedenfalls nicht in allgemeiner Uebung war. Schon *Hippokrates* kennt das Abschneiden der Extremitäten und die Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle mit dem *μαχαιριον* und erwähnt den *ἑλκυστηρ*, einen Haken zum Ausziehen des Kindes, und *Celsus* beschreibt bereits die Decapitation. Nach *Aëtius* werden bei fehlerhaften Lagen die oberen Extremitäten und auch die unteren, wenn der Körper dem Zuge nicht folgt, abgeschnitten, dann wird die Decapitation gemacht, erst der Rumpf, und dann der Kopf mit scharfen Haken extrahirt.

Eingeschränkt wurden die zerstückelnden Operationen erst, seitdem die Wendung auf den Fuss im 17. Jahrhundert in die Praxis überging. Doch griffen jedenfalls mit dieser Entbindungsmethode bekannte Geburtshelfer noch gern und häufig zum Messer und zum Haken, wenn auch nur *Deisch* und *Mittelhäuser* in der Mitte des 18. Jahrhunderts die Naivetät hatten, ihre Mord- und Schandthaten zu publiciren und dadurch ihre Namen zu Gattungsnamen für roh darauf losschneidende Geburtshelfer zu machen. *Deisch*, der die freie Reichsstadt Augsburg unsicher machte, war übrigens nicht ohne anatomische und geburtshülfliche Kenntnisse, während *Mittelhäuser* das ekelhafte Bild eines rohen Autodiktaten darbietet, der sein schändliches Metzgerhandwerk mit pharisäischer Frömmigkeit trieb. Er erzählt selbst, dass er die Entbindungskunst niemals nach der Theorie gelernt, sondern, nachdem er den *Deventer*, *Vollters* und sonderlich den *Scultetus* durchgelesen, „liess ich mir“, wie er sagt, „ein paar Messer und ein paar Haken machen, und also sass ich einigermassen doch in Verfassung“. Seine ganze Anschauung von der Geburtshülfe documentirt sich am besten in seiner Eintheilung der Geburt in drei Gradus. Der erste ist, wenn alles natürlich geht, „dieses ist eine schlechte Kunst, und wird gar öfters von den allerschlechtesten und dümmesten Weibern verrichtet“. Der andere Gradus ist, wenn das Kind gewendet werden muss, „dieses will schon gar viel sagen“. Der dritte Gradus aber ist, „wenn das Kind mit chirurgischen Instrumenten ausgezogen oder gar zertheilet, oder auch in viele Stücke zerschnitten werden muss. Dieses ist die allerschwerste Operation, denn es wird gar viel gefordert, wenn sich ein Medicus oder Chirurgus dazu appliciren will.“

Kein Wunder, dass sich gegen diese barbarischen Lehren und Thaten bei unterrichteten und humanen Männern der Kunst eine lebhafte Reaction geltend machte, die — wie das regelmässig der Fall ist — nun auch ihrerseits zu weit ging, so dass *F. B. Osiander* und *Stein d. j.* die Embryotomie aus der Reihe der geburtshülflichen Operationen ganz gestrichen wissen wollten. Wenn sich auch gegen diese Uebertreibung nach der anderen Seite schon vielfältig Stimmen erhoben haben, die, wie *Oehler* und *Michaelis*, die Nothwendigkeit der Embryotomie für gewisse Fälle nachgewiesen haben, und wenn auch die Unentbehrlichkeit derselben heutzutage allgemein anerkannt ist, so stecken doch noch manche tief in den *Osiander*'schen Anschauungen und berücksichtigen zu wenig, dass, wenn das Kind todt ist, es sich nicht mehr um die Schonung der kindlichen Leiche, sondern nur noch darum handeln kann, welche Entbindungsmethode für die Mutter die schonendste ist. Und wenn man auch die Hoffnung aussprechen darf, dass aus der Geburtshülfe der Zukunft die Embryotomie im engeren Sinne verschwinden wird, so darf dies Ziel doch nicht dadurch erreicht werden, dass die Embryotomie in Fällen, in denen sie wirklich indicirt ist, durch eine forcirte, für die Mutter unheilvolle Wendung umgangen wird, sondern nur dadurch, dass in Folge der Verbesserung des Hebammenunterrichts und der Erleichterung der ärztlichen Hülfe die verschleppten Fälle, welche die Embryotomie indiciren, immer seltener werden. Hierin unterscheidet sich die Embryotomie im engeren Sinne wesentlich von der Kraniotomie. Die letztere kann auch bei von vornherein gut geleiteten Geburten noch eine segensreiche Operation sein, während die Embryotomie (von der an Missbildungen abgesehen) dies nur bei vernachlässigten Geburten ist.

Von den seltenen Fällen abgesehen, in denen Missbildungen und Krankheiten des Foetus die Embryotomie erfordern können, oder in denen bei hochgradig verengtem Becken, bei Beckenendlagen oder nach der Kraniotomie der kräftig entwickelte kindliche Rumpf unverkleinert sich nicht durch das Becken bringen lässt, ist die Zerstückelung der Frucht nur dann indicirt, wenn bei Schulterlage und todtem Kinde die Vornahme der Wendung unausführbar oder doch für die Mutter gefährlicher ist, als die Embryotomie. Die Embryotomie kommt so gut wie ausschliesslich in Folge von Vernachlässigung bei Querlagen in Frage, wenn es sich nicht um Missbildungen oder extremste Beckenverengerungen handelt. Ist die Frucht bei völlig erweitertem Muttermund tief in das Becken hineingetrieben worden, so soll man zunächst versuchen, ob sich dieselbe nicht in Querlage extrahiren lässt. Gerade in verschleppten Fällen gelingt es, wenn die räumlichen Verhältnisse nicht zu ungünstig sind, mitunter überraschend leicht, den Vorgang der Selbst-

entwicklung (s. u.) durch zweckmässiges Ziehen am Arm zu befördern oder künstlich nachzuahmen[1]).

Grössere Gefahren als die Embryotomie, die bei geschickter Ausführung die Mutter nicht verletzen darf, bietet die Wendung dann, wenn der stark contrahirte Uterus sich am Kind nach oben zurückgezogen hat, so dass ein grosser Theil des Kindes im gedehnten unteren Uterinsegment, dem Cervix oder der Scheide steckt. Es ist dann schwer und gefährlich, mit der Hand bis zu den Füssen vorzudringen und die Umdrehung des Kindes gelingt nicht oder es kommt dabei zur Ruptur, weil, wenn sie forcirt wird, ein grosser Theil der Frucht, der den zusammengezogenen Uteruskörper bereits verlassen hat, wieder in denselben zurückgehen müsste. In diesen Fällen ist die Wendung eine gefährliche Operation und ihr deswegen, wenn die spontane oder künstlich nachgeahmte Selbstentwickelung ausser Frage ist, die Embryotomie zu substituiren.

Ob die Embryotomie auch bei lebender Frucht gestattet sei, ist eine Frage, die keine grosse praktische Tragweite hat. Gewiss darf man den Geburtshelfer nicht verdammen, der in einem Fall, in dem die sofortige Vornahme der Entbindung im Interesse der Mutter dringend indicirt ist, die Entbindung auf keine andere Weise ausführen kann. Die Embryotomie ist unter diesen Umständen ebenso berechtigt, wie die Perforation des lebenden Kindes. (Eine wahrhaft humane Beurtheilung eines Geburtshelfers, der dem lebenden, aber für todt gehaltenen Kinde den vorgefallenen Arm abgeschnitten hatte und darauf nach 23 Jahren von diesem auf Alimentation verklagt wurde, siehe in dem klassischen Gutachten von *Jos. Herm. Schmidt*, Zur gerichtlichen Geburtshülfe. Berlin 1851. I.) Thatsächlich sind derartige Fälle äusserst selten, da bei Schulterlagen, bei denen die Vornahme der Wendung unmöglich ist, und die Entbindung der Mutter vorgenommen werden muss, das Kind fast immer bereits todt ist.

Bei der Vornahme der Embryotomie kann man zwei Methoden befolgen: entweder kann man, um die Wendung oder die Extraction in der fehlerhaften Lage zu ermöglichen, die Exenteration der Brust- und Bauchhöhle machen, oder man kann das querliegende Kind in zwei Theile trennen und jedes Stück einzeln extrahiren.

Die erstere Art zu operiren ist jedenfalls nur ganz ausnahmsweise zu empfehlen, da sie fast ebenso schwierig und gefährlich als die zweite Methode ist und lange nicht die Vortheile der letzteren bietet.

---

[1]) S. *Kleinwächter*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 111.

Man führt die Exenteration so aus, dass man unter der Leitung der linken Hand ein scheerenförmiges Perforatorium einführt, dasselbe in den Thorax hineinstösst, und einen Intercostalraum aufschlitzt. *Küstner*[1]) schlägt vor, die Embryotomie, wenn der Hals nicht zugänglich, die Decapitation also unmöglich ist, durch Anwendung des Kranioklasts am Thorax vorzunehmen. (Sollte ganz ausnahmsweise der vorgefallene und stark angeschwollene Arm die Operation wesentlich erschweren, so wird er zuvor mittelst einer starken Scheere im Schultergelenk exarticulirt. Wenn irgend möglich, ist er aber schon aus dem Grunde zu erhalten, weil man sich durch seine Wegnahme einer trefflichen Handhabe zur Extraction beraubt.) Alsdann gelingt es dem Finger, die beiden betreffenden Rippen so weit auseinander zu drängen, dass man mehrere Finger in die Brusthöhle einführen und die Contenta derselben herausreissen kann. Von hier aus dringt man entweder durch das Zwerchfell in die Bauchhöhle vor, oder man macht eine neue Incision in die Bauchdecken und entleert auch die Bauchhöhle. Nach der Evisceration kann man in verschiedener Weise verfahren. Die Wendung auf den Fuss macht in der Regel auch jetzt noch erhebliche Schwierigkeiten und ist nicht nothwendig. Man handelt deswegen in den Fällen, in denen die Schulter hoch liegt, am besten, wenn man das Beckenende des Kindes mit den Fingern oder im Nothfall mit dem Haken oder Kranioklasten[2]) in den Beckenkanal hineinzieht und so den Vorgang der Selbstwendung nachahmt. Steht aber die Schulter im Becken und ist der Arm vorgefallen, so macht man den Vorgang der Selbstentwicklung nach, indem man die Schulter tief herab und nach der dem Steiss entgegengesetzten Seite hinzieht und dann das Beckenende an der Brust vorbei extrahirt[3]). Unter Umständen kann es auch zweckmässig sein, nach dem Vorgang von *Michaelis* die Wirbelsäule durchzubrechen und das Kind conduplicato corpore, also Brust und Unterleib und dann Kopf und Becken zugleich zu extrahiren.

Den Vorzug vor diesem Verfahren verdient der Regel nach die Zertrennung des querliegenden Kindes in zwei Theile, die, wenn der Hals gut zugänglich ist, in der Decapitation besteht. Dieselbe wird so ausgeführt, dass man, wenn der Arm vorgefallen ist, zunächst kräftig an diesem zieht, damit der Hals tiefer tritt. Dann

---

[1]) Congress d. D. Ges. f. Gyn. 1897. S. 387. — [2]) S. *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 216. — [3]) *G. Veit*, M. f. G. Bd. 18. S. 457.

führt man den Zeigefinger der einen Hand oder in schwierigen Fällen einen stumpfen Haken um den Hals herum und übt so nochmals einen Zug aus. Mit einer starken etwas über die Fläche gekrümmten Scheere kann man jetzt unter Leitung eines oder zweier um den Hals liegenden Finger mit kurzen Schnitten die Weichtheile des Halses und die Wirbelsäule durchschneiden.

C. Braun hat den sogenannten Schlüsselhaken (s. Fig. 97) angegeben, um den Kopf vom Rumpf abzudrehen. Derselbe besteht aus einem mit einem Quergriff versehenen, stählernen Stab, der oben in einem scharf gebogenen, mit einem Knopf versehenen Haken endigt. Nachdem der Hals auf die oben beschriebene Weise zugänglich gemacht ist, wird der Haken unter Leitung der einen Hand eingeführt, um den Hals gelegt und hier durch einen kräftigen Zug fixirt. Ein mehrmaliges Umdrehen nach einer Richtung unter stetigem Zuge trennt den Kopf vom Rumpfe. Nach den bisherigen Erfahrungen, die sich auf über 70 Fälle erstrecken, verdient der Schlüsselhaken warme Empfehlung[1]).

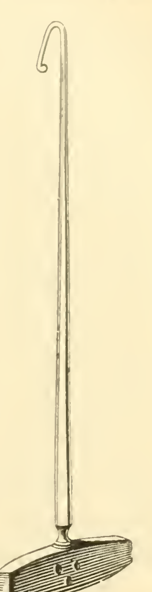


Fig. 97.
Carl Braun's Schlüsselhaken.

Zweifel[2]) hat durch Verdoppelung des *Braun*'schen Hakens seine Wirkung noch sicherer zu machen versucht. Wie *Burmeister*[3]) mit Recht betont, ist oft nur die Zerschneidung der Halswirbelsäule mit Erhaltung der Weichtheile ausreichend, um die Entwickelung des Kindes zu ermöglichen.

Ausser diesem sind noch eine Menge anderer Instrumente zur Decapitation angegeben worden, unter denen die Anwendung des Ecraseurs nach *Stiebel jun.*[4]) und *Mann*[5]) wohl die meiste Beachtung verdient. *Kidd*[6]) empfiehlt mittelst einer um den Hals herumgeführten Hanfschnur, *Wright*[7]) mittelst eines Drahtes den Kopf abzusägen. *Küstner*[8]) empfahl

[1]) S. *G. Braun*, Wiener med. Woch. 1861. No. 45—50; 1862. No. 5, 11, 12, 23; 1864. No. 2; 1866. No. 102—104; *E. Meisner*, 1867. No. 59 u. 60; *Kueneke*, Schuchardt's Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1864. Heft 1; M. f. G. Bd. 25; S. 368; Bd. 28. S. 59 und *Wessels*, Ueber Embryotomie etc. Diss. in. Gött. 1869; *Haake*, Schmidt's Jahrb. Bd. CXXXV. S. 187; *Schwarz*, Wiener med. Presse 1870. No. 45; *Huber*, Bair. ärztl. Intell. 1873. S. 305; *Pawlik*, Arch. f. Gyn. XVI. S. 452; *Schauta*, Wien. med. Woch. 1880. 32; *Bidder*, Zeitschr. f. Geb. u Gyn. VI. 2; *Herzfeld*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 748; *Heinricius*, Nouv. Arch. d'obst. 1893, 7; *Arens*, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 88. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1895. S. 521. — [3]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 37. S. 170. — [4]) M. f. G. Bd. 28. S. 68. — [5]) Cbl. f. Gyn. 1882. No. 21. — [6]) Dublin quart. J. May 1871. p. 383 und Amer. J. of Obst. VI. p. 742. — [7]) Obst. J. of Great Britain. October 1874. p. 425. — [8]) Cbl. f. Gyn. 1890. No. 8.

zur Decapitation ein von *Schultze* angegebenes Sichelmesser; wenn auch die Rasiermesserschärfe desselben Bedenken erregt hat, so ist doch von *Schneider*[1]) und *Clemens*[2]) gutes berichtet worden.

Ist die Trennung des Kopfes vom Rumpf vollbracht, so lässt sich der letztere mit leichter Mühe am Arm oder vermittelst eines in ihn eingesetzten Hakens extrahiren. Auch die Extraction des abgetrennten Kopfes ist, wenn das Becken nicht stark verengt ist, nicht schwierig. Treiben ihn die Wehen nicht aus, so kann man ihn unter normalen Verhältnissen durch äusseren Druck, ähnlich wie die Placenta, entfernen, oder man führt die Hand ein und extrahirt ihn am Unterkiefer oder indem man ihn an den Augen und der Schädelbasis fixirt. Bei erheblich verengtem Becken kann die Extraction aber grosse Schwierigkeiten haben, doch wird sie, wenn ein Zug am Unterkiefer durch kräftigen Druck von aussen unterstützt wird, wohl meistens gelingen, besonders da das Gehirn durch das Foramen magnum austreten kann. Im anderen Falle perforirt man den von aussen fixirten Kopf und versucht die Extraction auf's neue. Sollte dieselbe auch dann nicht gelingen, so wird er mit dem Kranioklasten[3]) extrahirt, indem das eine Blatt desselben durch die Perforationsöffnung in die Schädelhöhle eingeführt wird, oder es wird der Kephalothryptor, nachdem er den Kopf gefasst hat, so angelegt, dass seine Löffel im kleinsten Durchmesser des Beckens liegen, und dann die Extraction des Kopfes vorgenommen.

Liegt das Kind so in Querlage, dass der Hals nicht gut zugänglich ist, so kann man die Zweitheilung des Kindes auch an der vorliegenden Partie des Rumpfes vornehmen, indem man nach *Simpson*[4]) die Spondylotomie macht. Man durchschneidet zu dem Zweck mit der starken *Siebold*'schen Scheere Wirbelsäule und Weichtheile und extrahirt gesondert erst die eine und dann die andere Rumpfhälfte.

Ganz ausnahmsweise kommt es vor, dass man unüberwindliche Hindernisse findet durch abnorme Grösse der Schultern, oder dass bei Beckenenge nicht nur der Kopf, sondern auch die Schultern verkleinert werden müssen. Der Entschluss, hier nach dem Vorschlag von *v. Herff*[5]) und *Phaenomenoff*[6]) durch Zerschneiden der Schlüsselbeine — Cleidotomie

---

[1]) Deutsche med. Woch. 1897, 20. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1897. S. 1241. — [3]) S. *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 222. — [4]) Sel. Obst. Works I. 1871. p. 502; s. *Affleck* and *Macdonald*, Edinb. med. J. July 1872 und *Pinard*, l. c. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. 53. S. 542 und Operationslehre. 1893. — [6]) Cbl. f. Gyn. 1895. S. 595; s. a. *P. Strassmann*, Arch. f. Gyn. Bd. 53. S. 135 u. *Knorr*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 34. S. 105.

— die Extraction des Rumpfes zu erleichtern, ist nach Perforation des Schädels nicht schwer, beim lebenden Kinde wird man nur ganz ausnahmsweise nach der Geburt des Kopfes zu dieser Operation gezwungen sein.

Der Kaiserschnitt.

Literatur: François Rousset, Traité nouveau de l'hysterotomotokie ou enfantement caesarien etc. Paris 1581, lateinisch von Caspar Bauhin 1586. — Simon, Mémoires de l'acad. de chir. T. I. Paris 1743. p. 625 u. T. II. 1753. p. 308. — Levret, Suite des observ. etc. Paris 1751. p. 237. — Lauverjat, Nouv. méth. de prat. l'opér. césar. etc. Paris 1788, deutsch von Eysold. Leipzig 1790. — G. W. Stein, Kleine Schriften. Marburg 1798. — Graefe, Graefe und Walther's J. f. Chir. 1826. Bd. IX. S. 1. — Schenk, Siebold's J. 1826. Bd. V. S. 461. — Michaelis, Geb. Abhandlungen. Kiel 1863. S. 34. — Winckel, M. f. G. Bd. 22. S. 40. — Harris, Amer. J. of Obst. IV. p. 409 u. 622 u. Amer. J. of the med. sciences. Jan. 1879. — Radford, Observ. on the cesarian sect. London 1880. — Porro, Della amputazione utero-ovarica etc. Milano 1876. — C. Braun, e. l. 1879. No. 2 und 1883. No. 45 u. 46. — P. Müller, Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1878 und der moderne Kaiserschnitt. Festschrift. Berlin 1882 und Intern. Congress zu Kopenhagen. S. Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. Heft 2. — Imbert de la Touche, De l'amputation utero-ovarique. Paris 1878. — Wasseige, De l'opération césarienne etc. Bruxelles 1878. — Mangiagalli, Annali d'Ostetricia. Sett. 1879 u. 1883—1884. — Maygrier, Étude sur l'opération de Porro. Paris 1880. — Schlemmer, Die Porrooperation. Stuttgart 1880. — Harris, Amer. Journ. of med. sc. July 1880. — Levy, Wiener Klinik. Nov. Dec. 1880. — Zweifel, Arch. f. Gyn. XVII. S. 355 u Bd. XXXI. S. 193. — G. Veit, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 256. — Nicolini, Annali univ. di med. 1881. Vol. 257. — Werth, Arch. f. Gyn. Bd. XVIII. S. 293. — Saenger, Der Kaiserschnitt bei Uterusfibromen etc. Leipzig 1882; Beiträge z. Geb. u. Gyn. Festschrift. Leipzig 1881; Arch. f. Gyn. Bd. XIX. S. 370; Bd. XX. S. 296 u. Bd. XXVI. S. 163 und Verh. des I. Deutsch. Gyn.-Congresses. München 1886. S. 113. — Kehrer, Arch. f. Gyn. Bd. XIX. S. 177. — Leopold, Arch. f. Gyn. Bd. XIX. S. 400 und Bd. 34, 2; 36, 3. — Fehling, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 399 und Volkmann's Vortr. No. 248. — Credé, Arch. f. Gyn. Bd. XXX. S. 322. — Fritsch, Cbl. f. Gyn. 1889. S. 393; 1890. No. 13. — Münchmeyer, Arch. f. Gyn. Bd. 37. S. 312. — Hofmeier, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 14. Heft 1. — Döderlein, Arch. f. Gyn. Bd. 30. S. 316. — Krassowsky, Arch. f. Gyn. Bd. 32, 2. — J. Veit, Deutsche med. Woch. 1888. S. 329, u. Verh. d. 3. Congr. d. D. Ges. f. Gyn. S. 244. — Caruso, Op. compl. del Taglio cesareo. Milano 1894. — Braun v. Fernwald, Der Kaiserschnitt beim engen Becken. Wien 1895. — Olshausen, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 37. S. 533.

Historisches: Während der Kaiserschnitt an verstorbenen Schwangeren ein sehr frühes Alter hat, datirt der erste ganz sichere Fall der Ausführung dieser Operation an der Lebenden erst aus dem Anfang des 17. Jahrhunderts. Denn wenn auch nicht bestritten werden kann, dass der Talmud von der „Jotze Dofan", der Geburt durch die Bauchwand, mit glücklichem Ausgang für Mutter und Kind spricht, so ist es doch nicht sicher zu beweisen, dass diese Operation wirklich an der lebenden

Frau ausgeführt worden ist[1]). Auch die Kaiserschnitte, die aus dem 16. Jahrhundert berichtet sind, entbehren sämmtlich der nöthigen Glaubwürdigkeit, da sie theils augenscheinlich falsch oder ganz ungenau erzählt sind, theils Laparotomien bei Extrauterinschwangerschaften vorstellen. So hält von den 15 Fällen, die *Rousset* und *Bauhin* mittheilen, kein einziger einer ernsten Kritik Stand, wenn auch die *Rousset*'sche Abhandlung das Verdienst hat, die allgemeine Aufmerksamkeit auf den Kaiserschnitt an der Lebenden hingelenkt zu haben. Die meisten aus der betreffenden Zeit herstammenden sogenannten Kaiserschnitte (so der des Schweineschneiders *Nufer* an seiner eigenen Frau 1500, den *Bauhin* mittheilt, der von *Nicolaus Nicolus* aus Florenz erzählte, der nach *Dooring* an einer Frau in Neisse 1531 ausgeführte, der nach *Donat* 1540 in Italien vorgenommene, der an *Marg. Volczer* von *Paul Dirlewang* 1549 ausgeführte, der von *Primerose* vom Jahre 1595 u. m. a.) sind entschieden nur operative Eingriffe bei Grav. extrauterina. Der erste sicher constatirte Fall einer wirklichen Laparohysterotomie ist der im Jahre 1610 vom Chirurgen *Trautmann* in Wittenberg bei einer Hernia uteri gravidi operirte, den *Tandler*, *Sennert* und *Doering* mittheilen[2]). Bis aber die neue heroische Operation zu allgemeiner Aufnahme kam, verging noch längere Zeit, und besonders waren noch die Bemühungen ausgezeichneter Männer nöthig, bis die Indicationen zu derselben einigermaassen geklärt wurden. Erst den Bemühungen *Levret's* und in Deutschland *Stein d. ä.* gelang es, festen Boden für den Kaiserschnitt an der Lebenden zu gewinnen, und wenn auch *Sacombe* in der französischen Revolutionszeit mit seiner Ecole anticésarienne einen mit allen Mitteln des Schwindels unterstützten Sturmangriff gegen die Operation unternahm, so wurde durch allen Widerstand doch nur das erreicht, dass die Indicationen mehr eingeschränkt, und das Operationsverfahren verbessert wurde.

Was die Methoden der Operation anbelangt, so ist gegenwärtig nur noch eine gebräuchlich: der Schnitt in der Linea alba (die *Deleurye*'sche Methode), der für den Kaiserschnitt an Todten schon von *Peter de la Cerlata* 1410 angegeben und der als der naturgemässeste auch wohl schon vor ihm ausgeführt war. *Guy de Chauliac* 1363 und nach ihm *Eucharius Roesslin* 1513 empfehlen wegen der Leber den Schnitt auf der linken Seite, *Rousset* rechts oder links, während *Levret* die Seite einzuschneiden rieth, in der der Uterus liegt. Der Seitenschnitt dürfte nur aus ganz besonderen Gründen ausnahmsweise noch in Frage kommen, während die übrigen Methoden, der Querschnitt nach *Lauverjat* und der Diagonalschnitt nach *Stein d. j.* verlassen sind.

[1]) Näheres über diese Controverse s. *Mannsfeld*, Ueber das Alter des Bauch- und Gebärmutterschnitts an Lebenden. Braunschweig 1824; *Fulda*, Siebold's J. Bd. VI. S. 1; *Israëls* Coll. gynaec. etc. Gron. 1845 und *Siebold's* Anzeige dieser Schrift in Schmidt's Jahrb. 1846. Bd. IL. S. 365; ferner *Reich*, *Spiegelberg* und *Israël*, Virchow's Archiv Bd. 35. S. 365 u. 480 u. Bd. 36. S. 290; *Rawitzki*, Virchow's Arch. Bd. 80. Heft 3 u. Bd. 86. S. 240 u. Bd. 95. S. 485 (die Erklärung als Geburt durch einen centralen Dammriss ist keinesfalls zutreffend) und *Kotelmann*, ebenda Bd. 84. S. 164 u. Bd. 89. S. 377; *Pinkhof*, Tijdschr. v. Geneesk. 1888. No. 8. — [2]) Näheres darüber s. *Wachs*, Der Wittenberger Kaiserschnitt von 1610. Leipzig 1868.

In den letzten Jahren hat *Porro* eine lebhafte Discussion dadurch hervorgerufen, dass er zuerst an der Lebenden den Kaiserschnitt mit der Exstirpation des Uterus und seiner Anhänge verband, um die früheren Hauptgefahren des alten Kaiserschnitts, die Blutung und die Infection des Bauchfelles von der Uterushöhle her, zu vermeiden.

Den eifrigen Bemühungen von *Saenger* ist es dann zu verdanken, dass der klassische Kaiserschnitt selbst den verbesserten Erfolgen der *Porro*'schen Operation gegenüber seine Stellung behauptete. Die exacte Uterusnaht in ihrer Vereinigung mit strenger Vermeidung der Infection dürfte bei den durch *Saenger* erzielten Erfolgen die grössere Rolle spielen, die von ihm empfohlene symperitoneale Uterusnaht scheint uns im Gegensatz dazu zurück zu treten.

Durch den Kaiserschnitt, die Sectio Caesarea, wird die Frucht auf einem durch Einschneiden der Bauchdecken und des Uterus künstlich eröffneten neuen Wege aus dem Mutterleibe extrahirt.

Da diese Operation für die Mutter auch jetzt noch einen hohen Grad von Gefahr mit sich bringt, so sind bei lebender Mutter die Indicationen zu derselben sehr einzuschränken.

Indicirt ist der Kaiserschnitt:

1) Wenn die Entbindung der Mutter auf dem natürlichen Wege, die Frucht mag leben oder nicht, entweder gar nicht, oder doch nur unter grösseren Gefahren, als die sind, welche der Kaiserschnitt mit sich bringt, ausführbar ist. (Absolute Indication.)

Dies tritt, von den sehr seltenen Fällen, in denen grosse, weder zu verkleinernde, noch zu reponirende Tumoren[1]) das Becken ausfüllen, abgesehen, fast allein bei Beckenfehlern ein, am häufigsten bei rachitischen und osteomalacischen Becken. Unter den Verengerungen der Weichtheile kann nur eine weit vorgeschrittene carcinomatöse Degeneration des Cervix als Indication zum Kaiserschnitt angeführt werden. Da hierbei die Geburt auch des verkleinerten Kindes per vias naturales für die Mutter stets in hohem Grade gefährlich ist, und da man durch die Aufopferung des Kindes ein ohnehin verlorenes mütterliches Leben nur auf kurze Zeit fristet, so verdient diese Indication zum Kaiserschnitt, wenn bei lebendem Kind die Entbindung durch die Scheide unmöglich erscheint (s. unten unter Pathologie der Geburt), alle Beachtung.

2) Wenn bei lebender Frucht die Geburt auf natürlichem Wege mit Erhaltung der Frucht nicht möglich ist, sondern Verkleinerungsoperationen sonst nöthig sind. (Relative Indication.) Die Be-

[1]) In *Saenger's* Fall (M. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. Heft 1) eine alte Tubarschwangerschaft, ebenso wie in den Fällen von *Hugenberger* und *Schauta*.

rechtigung dieser Indication hat im Wesentlichen der Arzt zu stellen. Wer nach reiflicher Ueberlegung, genauer Beurtheilung des Zustandes des Genitalkanals und der Möglichkeit der Wahrung aller Forderungen der Antiseptik, sowie nach strenger Selbstprüfung in Bezug auf die eigene Technik und Erfahrung zu dem Schluss gelangt, dass die Aussichten für die Mutter günstig genannt werden müssen, wird aus relativer Indication den Kaiserschnitt vorzuschlagen berechtigt sein. Mehr als einen Vorschlag kann man nicht machen, mehr als einen ernsten Rath nicht geben; man muss sich darüber klar sein, dass eventuell die Mutter den Vorschlag zurückweist, wie es ja bei anderen Operationen von Seiten des Patienten auch vorkommt.

Diese Anzeige wird ferner zum Theil in ihrer weiteren Berechtigung von den Ergebnissen der gleich zu besprechenden Symphysiotomie abhängen; je weniger Gefahr mit der letzteren verbunden ist, und je sicherer dauernde Störungen nach derselben vermieden werden, desto eher wird man daran denken, den Kaiserschnitt aus dieser Indication aufzugeben. Wir werden bei der Besprechung der Symphysiotomie auf das Verhältniss zum Kaiserschnitt und zur künstlichen Frühgeburt zurückkommen.

Ueber die Indication zum Kaiserschnitt, welche zur Rettung des Kindes durch das sicher vorauszusehende nahe Ableben der Mutter gegeben wird, wird beim Kaiserschnitt post mortem (s. unten unter Pathol. der Schwangerschaft) gehandelt werden.

Die Prognose des Kaiserschnittes wird die Ausdehnung der relativen Indication wesentlich beeinflussen. Wenn es jetzt in Kliniken gelungen ist, die Mortalität der Mütter sehr erheblich zu vermindern, so muss man nicht aus dem Auge verlieren, dass hier die antiseptischen Vorbereitungen sehr viel sicherer zu beschaffen sind, als unter den gewöhnlichen Verhältnissen. Es handelt sich hierbei um zwei Anforderungen: erstens muss die Antiseptik der Laparotomien hergestellt werden, und dies erfordert schon Vorbereitungen, die im Privathaus schwer zu erreichen sind; zweitens muss aber die Reinheit des Genitalkanals vorhanden sein. Letztere ist in denjenigen Fällen, in denen die Frau lange gekreist hat, vielfach untersucht ist, oder in denen Entbindungsversuche vorausgingen, nicht mehr mit Sicherheit zu erwarten. Man wird daher prognostisch diejenigen Fälle trennen müssen, in denen man schon in der Schwangerschaft die Operation beschliesst und dementsprechend auch den

Genitalkanal aseptisch zu halten sucht, von den anderen, in denen man erst nach längerer Geburt zu der Ventilation der relativen Indication gelangt. In ersteren Fällen kann ein geübter Operateur, wenn die Beckenverengerung hochgradig ist, oder besonders bei früheren Geburten zu Verkleinerungsoperationen Veranlassung gab, zur Operation aus relativer Indication schreiten und der Mutter zu derselben ernstlich rathen. In letzterem Fall sollte man aber eher warnen, wenn die Perforation des lebenden Kindes oder vielleicht die Symphysiotomie den Kaiserschnitt umgehen lassen kann.

Die Zeit zur Ausführung der Operation ist so zu wählen, dass kräftige Wehen schon eingetreten sind. Dieselben sichern die Kreissende vor atonischen Nachblutungen, und bewirken eine solche Erweiterung des Muttermundes, dass das Lochialsekret freien Abfluss hat. Man operirt am besten am Ende der Eröffnungsperiode.

Die Operation selbst wird man gegenwärtig im grossen und ganzen in derselben Weise ausführen, wie man bei andern Laparotomien verfährt. Vor allem ist auf die gründlichste Desinfection des Zimmers und aller Geräthschaften, der Bauchhaut, Vulva und Oberschenkel der Kreissenden, sowie der Hände des Operateurs und der Assistenten Bedacht zu nehmen.

Nachdem man die zu Operirende chloroformirt hat, streicht man die etwa vor dem Uterus liegenden Darmschlingen zur Seite, legt den Uterus so hin, dass die Linea alba ihn halbirt (da bei hochgradig verengtem Becken der Uterus oft sehr schief liegt, so muss man hierauf sorgfältig achten, damit nicht der Schnitt die eine Seitenkante des Uterus treffe), und lässt ihn in dieser Lage durch einen Assistenten so fixiren, dass die Bauchdecken über dem Uterus gespannt sind. Nachdem die Blase mit dem Katheter entleert ist, wird der Hautschnitt in der Linea alba, vom Nabel anfangend, so weit nach unten gemacht, dass die Harnblase nicht verletzt wird. Die Durchschneidung der Bauchdecken wird schichtweise vorgenommen und nachdem man bis auf das Bauchfell gekommen, die Bauchhöhle geöffnet, worauf sich der Uterus, an den die Hände des Assistenten die durchschnittenen Bauchdecken andrücken, in die Wunde hineindrängt. Das etwa auf dem Uterus liegende Netz wird unter die Bauchdecken zurückgeschoben; Darmschlingen kommen nicht zu Gesicht.

Jetzt verlängert man den Bauchschnitt so weit nach oben, dass der Uterus sich aus der Bauchhöhle hervorstülpen lässt, wälzt den Uterus heraus, und schneidet dann den Uterus mit einem medianen

Längsschnitt auf seiner vorderen Wand auf. Es ist allerdings nicht stets nothwendig hierbei den Uterus aus der Bauchhöhle herauszuwälzen, doch ist es bei stärkerer Blutung zur Compression des Cervix eventuell geboten und kann daher von vornherein gemacht werden, wenn mangelhafte Wehen Atonie fürchten lassen. Ist man bis an die Fruchtblase oder einen Kindestheil gekommen, so verlängert man die Incision des Uterus so weit, dass sich die Frucht bequem am Fuss oder am Kopf extrahiren lässt. Operirt man bei kräftigen Wehen, so ist uns die Anlegung des Gummischlauches um den Cervix zur Beherrschung der Blutung nicht mehr nothwendig erschienen; blutet es aus dem Schnitt stark, so kann man vorübergehend durch die Hände eines Assistenten den Cervix comprimiren lassen. Will man den Schlauch gebrauchen, so soll man ihn, um die spätere Contraction nicht zu beeinträchtigen, jedenfalls nur sehr kurze Zeit liegen lassen.

Nachdem die Nabelschnur unterbunden und durchschnitten ist, wird das Kind der Wärterin übergeben. Die Nachgeburt wird durch die Verkleinerung des Uterus gelöst und lässt sich durch die Wunde leicht entfernen; adhärirt sie an einer Stelle, so wird sie hier vorsichtig gelöst; weitere Manipulationen auf der Uterusschleimhaut sind nicht nöthig.

Nach der Entfernung des Kindes und der Nachgeburt contrahirt sich der Regel nach der Uterus gut, so dass Placentarwunde und Schnittränder nur noch wenig bluten. Hat man mit Constriction des Cervix operirt, so thut man am besten, den comprimirenden Schlauch jedenfalls jetzt zu lösen, aber ihn noch an seiner Stelle zu lassen, um eventuell bei erneuter Blutung ihn wieder zuzuschnüren. Die Wunde klafft allerdings besonders in den äusseren Schichten der durchschnittenen Uterusmuskulatur bedeutend, und man wird deswegen, um die klaffende Wunde zum Schluss zu bringen, aber auch um das spätere Durchfliessen der Uterussecrete in die Bauchhöhle zu verhindern, eine sorgfältige Uterusnaht anlegen. Nur in denjenigen Fällen, in denen deutlich eine Zersetzung des Uterusinhaltes oder schon Erkrankung des Endometrium bestand, wird, wenn man nicht dann die *Porro*'sche Operation (s. u.) vorzieht, die ganze Uterushöhle mit Carbolsäurelösung auszutupfen und auszuwaschen sein. In Fällen der letzteren Art kann es gewiss zweckmässig sein, durch ein Drainrohr oder durch Jodoformgaze die Höhle nach der Scheide zu drainiren. I n a l l e n a n d e r e n F ä l l e n f o l g t a u f d i e E n t f e r n u n g d e r N a c h g e b u r t d i r e c t d i e

Naht des Uterus. Die Uteruswunde wird durch tiefgreifende und oberflächliche Nähte geschlossen. Wir rathen die Naht so zu machen, dass man zuerst die Muskulatur durch tiefe Nähte vereinigt, welche vom Peritoneum bis an die Decidua gehen. Demnächst folgt eine Reihe von oberflächlichen Nähten, welche das Peritoneum lineär dicht aneinander ziehen; eine Einfalzung der letzteren, wie sie von *Saenger* zuerst empfohlen wurde, halten wir jetzt ebenso wenig für nöthig, wie die früher von ihm angerathene Resection der Muscularis. Die Nähte sollen dicht genug liegen und wenn eine Einfalzung zufällig geschieht, so schadet sie wohl nichts.

Auch das Nahtmaterial wird nicht von wesentlicher Bedeutung sein; ob man Seide, Silberdraht, Silkwormgut oder Catgut nimmt, ist für den Erfolg gleichgültig. Wählt man letzteres, so kann man mit demselben Faden fortlaufend in Etagen erst die Muskulatur und dann das Peritoneum vereinen.

Blutet es jetzt noch, so muss man eventuell einzelne Kopfnähte nachlegen; die Blutung ist um so geringer, je kürzere Zeit man den Schlauch hat liegen lassen; wenn es nicht mehr blutet, wird die Bauchwunde geschlossen.

Complicationen bei der Operation bestehen hauptsächlich in Blutungen; sie sind bei der Incision sehr stark, wenn die Placentarstelle durch den Schnitt getroffen wurde, folgen ferner nach Entleerung des Uterus durch Atonie.

Zur Vermeidung der Placentarstelle beim Schnitt ist von einem gewissen Werth, die Stelle der Insertion von aussen zu erkennen. Man scheint aus dem annähernd parallelen Verlauf der Ligamenta rotunda an den Seitenrändern des Uterus entnehmen zu können, dass die Placenta vorn sitzt, liegen dagegen die uterinen Ursprünge der Ligamenta rotunda vorn näher aneinander, convergiren also die Ligamenta nach oben, so sitzt die Placenta nicht vorn [1]). Auf die Aenderungen des Schnittes kommen wir noch zurück.

Die Gefahr der Atonie ist um so grösser, bei je schlechterer Wehenthätigkeit und mit je längerer Compression durch den Schlauch man operirt. Wer vorsichtig vorgehen will, thut jedenfalls gut, möglichst bis zur völligen Erweiterung des Muttermundes zu warten [2]); wer rasch operiren kann, kann auf den Schlauch ganz

[1]) S. *Palm*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXV. S. 317; *Sippel*, C. f. Gyn. 1894. S. 117; *Bayer*, C. f. Gyn. 1895. S. 180; *Leopold*, Geb. u. Gyn. Leipz. 1895. II. Bd. S. 151. — [2]) *Treub*, Nouv. arch. d'obst. et de Gyn. III. 447; *Veit*, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. 1889; *W. Duncan*, London, obst. Tr. 2. III. 92; *Doktor*, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 630.

verzichten. Zieht sich der Uterus trotzdem nicht gut zusammen, so soll man ihn bei noch offener Bauchhöhle reiben und kneten; eventuell wird man 50° C. heisses Wasser anwenden. In den schlimmsten Fällen wird man den Uterus exstirpiren, wie dies zuerst aus dieser Indication von *Wyder* vorgeschlagen ist.

Die Nachbehandlung wird rein symptomatisch ganz in derselben Weise, wie bei anderen Laparotomien, geleitet. Das Erbrechen, welches der Regel nach als Folge des Chloroforms auftritt, bekämpft man am besten dadurch, dass man den Operirten zuerst Speise und Trank in jeder Form (bei sehr quälendem Durst allenfalls mit Ausnahme von kleinen Eisstückchen) entzieht. Den Katheter braucht man nur, wenn er nothwendig wird; für den Stuhl sorgt man etwa vom vierten Tage an, am besten durch Clysmata oder Ol. Ric. Den Verband kann man bis zum zehnten Tage, an dem man die Nähte entfernt, ruhig liegen lassen. Nachblutungen in Folge von Atonie scheinen nicht ganz selten vorzukommen; sie sind wohl mit zu langem Liegen des Gummischlauches in Verbindung zu bringen. Man wird durch Secale und 50° C. heisse Wasserinjectionen meist schnell derselben Herr werden.

Die Stelle der Incision des Uterus ist in neuerer Zeit wiederholt erörtert worden; man will in erster Linie durch die Wahl derselben die Gefahr der Blutung vermeiden, also bei dem Sitz der Placenta an der vordern Wand die Incision sogar an der hintern Wand machen[1]). *Fritsch*[2]) will unabhängig von dem Placentarsitz principiell die Incision am Fundus uteri und zwar quer machen. *Everke*[3]) ging ebenso vor, will diese Richtung aber nicht befürworten; der Hauptvortheil, den *Fritsch* rühmt, liegt in der grösseren Sicherheit vor Blutungen aus dem Schnitt, weil die Suturen senkrecht zur Richtung der Gefässe verlaufen. Im allgemeinen wird man ruhig bei der Längsincision auf der vorderen Wand bleiben; sind hier gerade besonders starke Gefässe entwickelt, so wird man eine andere Stelle suchen; von der Stelle der Incision hängen jedenfalls die Resultate nicht ab.

Die von *Porro* als Ersatz des klassischen Kaiserschnittes angegebene Operation, bei der nach der Extraction des Kindes der Uterus nebst seinen Anhängen in der Gegend des inneren Muttermundes amputirt wird, hat zu der Zeit, als die Prognose des Kaiserschnittes noch schlecht war, bei der Mehrzahl der Geburtshelfer begeisterte Aufnahme gefunden. Jetzt wird man zwar die

---

[1]) *Sippel*, l. c.; *Olshausen*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 37. S. 353; *Johannowsky*, M. f. Geb. u. Gyn. VI. S. 354. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1897. S. 561. — [3]) M. f. Geb. u. Gyn. VI. S. 45.

Porro'sche Operation nicht mehr gleichberechtigt mit dem Kaiserschnitt ansehen, aber unter folgenden Umständen doch in dieser Weise vorgehen müssen:

1. Wenn Uterusmyome die Indication zum Kaiserschnitt abgeben und dieselben doch bald die Myomotomie anzeigen würden.

2. Wenn Osteomalacie die Ursache der Beckenverengerung ist, weil man nach allen vorliegenden Erfahrungen mit einiger Sicherheit[1]) hoffen kann, durch Verhinderung neuer Schwangerschaften der sonst fortschreitenden Erkrankung Einhalt zu thun. Eventuell kann man dies auch allein durch Castration erreichen[2]).

3. Bei hochgradigen Narbenstenosen der Scheide, welche dem Abfluss der Lochialsecrete hinderlich wären[3]).

4. Bei Infection, welche vor der Ausführung des Kaiserschnittes einen hohen Grad erreicht hatte und daher für die Laparotomie von schlechter Prognose ist — hier wird man besonders auf den Abschluss der Bauchhöhle bei der Uteruseröffnung Werth legen.

5. Wenn nach der Ausführung des klassischen Kaiserschnittes die Blutung aus dem Uterus auf keine Weise zu stillen ist. (*Wyder.*)

Man wird bei der Ausführung der *Porro*'schen Operation am besten thun, sich nach den Vorschriften von *Carl Braun* zu richten. Derselbe operirt am Ende der Schwangerschaft vor Beginn der Wehenthätigkeit, stülpt nach dem Vorschlag von *P. Müller* den Uterus aus der Bauchhöhle heraus, umschnürt ihn mit der elastischen Schlinge, indicirt ihn, nimmt das Kind heraus und schneidet dann den Uterus mit seinen Anhängen ab. Der Stumpf wird in den unteren Wundwinkel extraperitoneal eingenäht und die Bauchhöhle geschlossen.

Statt der extraperitonealen Methode kann man auch die intraperitoneale Stielversorgung wählen. Man operirt dann ganz so wie bei der Myomotomie[4]).

Schon jetzt aber lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass „der conservative Kaiserschnitt" nicht, wie eine zeitlang die herrschende Annahme war, durch diese radikale, aber verstümmelnde Operation

---

[1]) *v. Velits*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 24. S. 185; s. jedoch *Beaucamp*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 155. — [2]) S. *Löhlein*, Gyn. Tagesfragen. Heft 2. V. Wiesbaden 1891; *Solowij*, Cbl. f. Gyn. 1892. S. 745 u. *Kayser*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 27. S. 304. — [3]) S. *Neugebauer*, Zur Lehre von der Verwachsung der Scheide. Berlin 1895 und *Courant*, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 990; *Rühle*, Festschrift, Wiesbaden 1893. S. 535. — [4]) S. a. *G. Veit*, l. c.; *Sutugin*, Cbl. f. Gyn. 1889. No. 6; *Clarke*, Thèse de Paris 1887; *Runge*, Arch. f. Gyn. Bd. 41. S. 116; *Woerz*, Cbl. f. Gyn. 1892. S. 81; *Salus*, Prag. med. Woch. 1896, 13.

verdrängt werden wird. Die neuesten Erfahrungen haben gezeigt, dass, wenn die alte Methode in rationeller Weise bei nicht von vornherein ungünstigen Fällen ausgeführt wird, sie wesentlich bessere Resultate erzielt, als die *Porro*'sche Operation. Es muss deswegen zunächst daran festgehalten werden, dass die regelmässige Operation der conservative Kaiserschnitt ist und dass die Ausführung der *Porro*'schen Operation durch besondere Gründe motivirt sein muss, die wir oben zusammengestellt haben.

Ob auch die Laparoelytrotomie[1]) als berechtigte Operation bestehen bleiben wird, scheint nunmehr recht zweifelhaft. Sie wurde von *Joerg* und *v. Ritgen* empfohlen, von letzterem auch ausgeführt und neuerdings besonders von *Thomas* (1870) befürwortet; durch die Verbesserung der Resultate des Kaiserschnitts und die Einführung der Symphysiotomie ist sie völlig und wohl mit Recht in Vergessenheit gerathen; sie datirt aus der Zeit der Furcht vor der Eröffnung der Bauchhöhle. Es wird dabei über dem rechten *Poupart*'schen Bande ein schräger Schnitt gemacht, der mit Vermeidung des Peritoneum die nach oben in die Höhe gezogene Scheide an einer kleinen Stelle eröffnet; alsdann wird diese Oeffnung mit den Fingern weiter gerissen, der Fundus des Uterus so nach der anderen Seite herübergelegt, dass der Muttermund und der in ihm liegende Theil sich in die Scheidenwunde einstellt und dann mittelst der Zange oder Wendung das Kind hierdurch, also oberhalb des kleinen Beckens, extrahirt.

Die Resultate des Kaiserschnitts sind gegen früher in erheblicher Besserung begriffen; noch im Jahre 1867 war die Mortalität der Mütter 54⁰/₀, ebenso hoch wie sie *Michaelis*[2]) angab. Die Mortalität der letzten 10 Jahre, zusammengestellt nach *Frommel's* Jahresbericht, beruht auf 551 Fällen, hiervon starben 105, also 19⁰/₀.

Dass diese Resultate vielleicht etwas zu günstig sind, kann nicht bezweifelt werden und erklärt sich daraus, dass von Kaiserschnitten mit günstigem Ausgang für die Mutter die sehr grosse Mehrzahl veröffentlicht wird, während viele mit unglücklichem Ausgang zur Kenntniss in weiteren Kreisen nicht gelangen. Gegen die frühere Mortalität des Kaiserschnitts, die mit 80⁰/₀ nicht zu hoch taxirt war, ist jetzt die Prognose natürlich bei weitem besser.

Ist eine Frau von der Sectio caesarea genesen, so sind normale Schwangerschaften hinterher ganz gut möglich, doch kann der Verlauf derselben, wie *Krukenberg*[3]) zusammengestellt hat, auch gestört werden. Erfahrungen über Wiederholung von Schwangerschaften liegen nach

[1]) *Gaillard Thomas*, Amer. Journ. of Obst. Vol. III. p. 125 und Laparoelytrotomie. New-York 1878; *Garrigues*, On gastro-elytrotomie. New-York 1878 u. Am. J. of obst. Jan. 1883, *Skene*, Am. J. of Obst. 1877. p. 623; Ann. of surg. 1885. Jan.; *Gillette*, Am. J. of obst. Jan. 1880; *Hime*, Lancet 9. 11. 1878; *Edis*, Am. J. of med. sc. July 1878. — [2]) l. c. S. 138. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. XXVIII. S. 421.

neueren Kaiserschnitten noch nicht sehr zahlreich genug vor[1]). *Woyer*[2]) sah Spontanruptur des Uterus in der alten Kaiserschnittsnarbe bei Hydramnion, *Guilleaume* ohne letztere Complication gleiches.

Die Wiederholung der Operation an derselben Frau lieferte keineswegs ungünstige Resultate, ja es scheint, als ob die Prognose unter diesen Umständen günstiger wird. Der Kaiserschnitt wurde relativ häufig zweimal, sehr selten dreimal an derselben Frau und von *Michaelis* an der Frau *Adametz*[3]) sogar viermal mit glücklichem Erfolg vorgenommen. Beim letzten Mal brauchte der alten Verwachsungen wegen die Bauchhöhle gar nicht geöffnet zu werden. Auch *Oettler* in Greiz theilt[4]) einen Fall mit, in dem er an einer rachitischen Nätherin den Kaiserschnitt viermal mit Glück ausführte, und in der Revue thérap. vom 15. Sept. 1870 findet sich ein ähnlicher Fall mitgetheilt. *Schneider* konnte bei dem zweiten Kaiserschnitt nichts mehr von der Narbe der ersten Operation sehen; *Hofmeier* erlebte Ruptur bei der Geburt[5]).

Was die Kinder anbelangt, so müssen alle diejenigen, die bei Beginn der Operation vollständig lebensfrisch waren, auch lebend geboren werden. Bis zur Umlegung des Schlauches kann das Kind durch die Operation selbst unmöglich in Gefahr kommen; von da an aber muss es sich immer so schnell extrahiren lassen, dass es noch ganz lebensfrisch, oder doch nur mässig asphyktisch ist. Die älteren statistischen Erfahrungen über das Resultat für das Kind (nach *Kayser* und *Michaelis* 30% Todesfälle) sind von keinem Werth, da der Zustand des Kindes vor der Operation nicht in gehöriger Weise berücksichtigt wurde. Bei den 551 Kaiserschnitten, die wir für die neuere Mortalität der Mutter benutzten, wurden 42 todte Kinder, also 7,5% Mortalität, geboren. Dass die Prognose, wenn das Kind vor der Operation lebensfrisch ist, günstiger zu stellen ist, geht schon daraus hervor, dass nach *Michaelis* alle Kinder lebend geboren wurden, wenn vor oder gleich nach dem Blasensprunge operirt war.

Die Symphysiotomie.

Literatur: E. C. J. v. Siebold, Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe. II. Bd. Berlin 1845. S. 498—522 (daselbst die gesammte ältere Literatur). — Morisani, Ann. di ost. Oct. 1881; Aug.—Oct. 1886; 1893,

---

[1]) S. *Torggler*, Wiener Klinik. 1890; *Zweifel*, Cbl. f. Gyn. 1889. S. 226; *Olshausen*, l. c.; *Schneider*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 97; *v. d. Poll*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 555; *Noble*, Am. med. Ass. 1891. 31. Oct.; *A. Burkhardt*, Jena 1891. — [2]) M. f. Gyn. u. Geb. VI. S. 192. — [3]) Neue Zeitschr. f. G. Bd. 5. S. 1. — [4]) M. f. G. Bd. 34. S. 441. — [5]) Weitere Fälle von Kaiserschnittswiederholung s. bei *v. Velits*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 24. S. 197.

1; 1894, p. 289; Ann. de gyn. Tom. 41. p. 281. Avril 1892. — Pinard, Ann. de gyn. Fevrier 1892. Janvier 1897. — Leopold, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 443; D. Ges. f. Gyn. V. Congress. S. 35. — Neugebauer, Ueber die Rehabilitation der Schamfugentrennung etc. Leipzig 1893. — Zweifel, Arch. f. Gyn. Bd. 44. S. 527 und M. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. S. 227.

Geschichtliches. Die alte Lehre von der Erweiterung des Beckens während der Geburt legte es schon frühzeitig nahe, an die Erweiterung des knöchernen Beckenringes zu denken, wenn die Erschwerung bei der Geburt das Ausbleiben der angenommenen normalen Auflockerung anzuzeigen schien. Indem wir den Mittheilungen *Siebold's* folgen, finden wir bei *Severinus Pinaeus* (1639) Andeutungen darüber und *J. C. de la Courvée* machte 1655 an einer während der Geburt Verstorbenen den Versuch, die Schambeine mit dem Messer zu trennen und das Kind so zu extrahiren, was ihm auch gelang. Demnächst machte *J. R. Sigault* zuerst den theoretischen Vorschlag der Symphysiotomie 1768 und führte die Operation 1777 an der Lebenden mit Erfolg aus.

Die Operation hat dann das Schicksal mancher anderen erlebt, sie wurde mit Begeisterung aufgenommen, ja man prägte sogar Medaillen auf dieselbe, empfahl die erste Operirte der allgemeinen Unterstützung; die weitere Verbreitung der Operation — der Zeit nach wurde die zweite Operation von *C. C. v. Siebold* 1778 unternommen — schildert *E. C. J. v. Siebold*[1]) in ausführlicher Weise. Die Angriffe, welche gegen die Operation stattfanden, führten aber schon gegen das Ende des 18. Jahrhunderts zu einem allgemeinen Aufgeben des Verfahrens; dass die Operation nur in Fällen ausgeführt wäre, welche ohne dieselbe ungünstig für Mutter oder Kind verlaufen wären, kann man keineswegs behaupten. Mit gewissem Recht sagt *Siebold*, dass *Baudelocque's* Behauptung: „Toutes les fois, qu'on a sauvé l'enfant, on a tué la mère, et quand on a sauvé la mère, on a tué l'enfant. Quand les deux individus ont été sauvé, l'opération n'étoit pas necessaire“, eine grosse Wahrheit enthalte.

Kilian[2]) und *Murat*[3]) geben eine ausführliche Zusammenstellung der damaligen Literatur. Die vollkommen aufgegebene Operation wurde in neuerer Zeit von *Morisani* wiederholt empfohlen, doch hat es recht lange gedauert, bis nunmehr in jüngster Zeit auch andere Stimmen sich für die Operation aussprachen. Insbesondere haben sich *Pinard*, *Zweifel* und *Leopold* um die Technik und Indicationsstellung verdient gemacht, ohne dass es bis jetzt gelungen wäre, volle Einheit der Ansichten zu erzielen.

Die Symphysiotomie, d. h. die Zerschneidung der Schamfuge, ist angezeigt, wenn bei auf dem Beckeneingang stehendem Kopfe nur durch Verkleinerungsoperationen oder durch den Kaiserschnitt ein lebendes Kind geboren werden kann. *Morisani* beschränkt die Grenzen der Operation auf die Fälle, bei denen die Vera 67—81 mm gross ist, also auf Fälle, bei denen man einerseits

[1]) l. c. — [2]) Operative Geburtshülfe. II. Bd. Bonn 1834. S. 867. — [3]) Dictionn. des sciences méd. Tome 54. Paris 1821, Art. „Symphyséotomie“.

durch die künstliche Frühgeburt im Laufe der Schwangerschaft Gutes erzielt, und bei denen man andererseits unter günstigen Vorbedingungen durch die Wendung ein gutes Resultat erreichen kann, oder bei denen man doch nur aus relativer Indication nach ungünstigen Erfahrungen vorausgegangener Geburten an den Kaiserschnitt denkt. Damit ist sofort klar, dass nunmehr *eine Besprechung der Begrenzung der das Leben des Kindes erhaltenden und der dasselbe aufgebenden Operationen* geboten ist. Selbstverständlich bleibt bei Beckenverengerung unter 6 cm vera der *Kaiserschnitt* die einzig berechtigte Operation. *Die künstliche Frühgeburt* hat im wesentlichen, abgesehen von den wohl minder wichtigen, weil zu überwindenden Gefahren während der Geburt, das Bedenken, dass das vorzeitig geborene Kind sich nicht als lebensfähig genug erweist, die Gefahr für die Mutter dagegen ist geringfügig. Die Ausführung des *Kaiserschnittes* ist technisch nicht schwer, ist dagegen prognostisch sowohl in Bezug auf die Mortalität des Eingriffes, wie im Hinblick auf das spätere Befinden (Bauchhernie, Gefahr bei einer späteren Schwangerschaft) nicht ganz so günstig zu beurtheilen, wie man es a priori wohl wünschen möchte. Die *prophylactische Wendung* ergiebt, wenn man sie bei drohender Uterusruptur unterlässt, wenn man die völlige Erweiterung der Weichtheile abwartet, nicht zu lange nach dem Blasensprung operirt und nach dem Verlauf früherer Geburten die Schwierigkeiten der Geburt in Kopflage erkannt hat, gute Resultate für Mutter und Kind, aber es lässt sich nicht läugnen, dass die günstigen Bedingungen für die Operation nicht immer vorhanden sind. Die *Symphysiotomie* ist technisch schwieriger, die Wiederherstellung der Function der Patientin ist jetzt wohl mit grösserer Wahrscheinlichkeit zu erwarten, als man zuerst dachte, die Mortalität ist etwas geringer als die des Kaiserschnittes. Die *Kraniotomie* giebt das Leben des Kindes auf, ohne an sich die Mutter zu gefährden. Hiernach wird man die Begrenzung der Operationen gegeneinander schärfer fixiren können als früher, aber es wird je nach der individuellen Erfahrung und Neigung des einzelnen Operateurs immer noch gewisse Freiheit in der Wahl bestehen bleiben. Hat man es mit Becken zu thun, dessen Conjugata vera $6\frac{3}{4}$—8 cm beträgt, und wird man rechtzeitig in der Schwangerschaft gefragt, lehrt ferner die Erfahrung der früheren Geburten, dass das Leben des Kindes am Ende der Schwangerschaft mechanisch bedroht ist, so wird man die Einleitung der künstlichen Früh-

geburt empfehlen, es sei denn, dass frühere Erfahrungen lehren, dass im speciellen Fall frühgeborene Kinder doch nicht am Leben bleiben. Ist die Zeit zur Frühgeburt vorüber, so ist die Stellung der Kraniotomie klar; bei todtem Kinde wird man sie stets vor anderen Operationen bevorzugen müssen. Bei lebendem Kinde dagegen verzichtet man nur bei Infection des Genitalkanals, Zersetzung des Uterusinhaltes, höherer Temperatursteigerung während der Geburt auf die conservativen Operationen; nur hier zieht man die Kraniotomie vor; die *Porro*'sche Operation wird bei nicht absoluter Beckenverengerung hier nicht mehr in Frage kommen, weil man hoffen kann, dass in vielen Fällen die Entleerung des Uterus allein zur Beseitigung der Störung genügt und dass, wenn dies nicht der Fall sein sollte, die vaginale Exstirpation des entleerten Uterus prognostisch viel besser ist als die *Porro*'sche Operation. Im übrigen aber ist die Perforation des lebenden Kindes auf das äusserste zu beschränken. Hier kommt, je grösser die Conjugata vera ist, um so eher bei Abwesenheit der sonstigen Contraindicationen die Wendung in Frage; bei der unteren Grenze der hierher gehörigen Beckenverengerung, und wenn die Erfahrungen früherer Geburten einen ungünstigen Ausgang bei der Wendung zeigten, sowie bei Bedenken wegen übermässiger Dehnung des unteren Uterinsegmentes, ist Symphysiotomie oder Kaiserschnitt die richtige Operation. Die Abgrenzung derselben gegen einander ist am schwersten.

Bei der Abwägung dieser beiden Operationen wird man im Auge behalten müssen, dass jeder Arzt, der eine eilige Operation überhaupt vorzunehmen im Stande ist, der z. B. die Operation eines eingeklemmten Bruches im Fall der Noth ausführt, sicher im Stande ist, den Kaiserschnitt auszuführen, während sich dies mit der Symphysiotomie anders verhält. Liest man Berichte von geübten Operateuren, welche unmittelbar nach der Operation die Frauen an Verblutung verloren haben, so wird man einem weniger geübten nicht ohne weiteres die Symphysiotomie vorzunehmen rathen. Verbesserung der operativen Ausbildung der Aerzte wird eher dahin führen, dass man den Kaiserschnitt einer grösseren Zahl von Aerzten überlassen kann, als dass man dies von der Symphysiotomie erwarten kann. Allerdings wird man jedem Geburtshelfer, der die Technik der Symphysiotomie beherrscht, das Recht einräumen müssen, die Gefahr dieser Operation gering anzuschlagen, während man beim Kaiserschnitt die Festigkeit der Bauchnarbe und der Uterusnarbe noch nicht vollkommen in seiner Hand hat.

Wer als akademischer Lehrer mehr darauf zu achten hat, dass die meist so unvorbereitet nöthige Hülfe bei schwerer Geburt später allgemein geleistet werden kann, wird sich mehr für weitere Verbesserung des Kaiserschnittes, besonders in Bezug auf die Sicherheit der Asepsis, die Vermeidung einer Bauchhernie und die Festigkeit der Uterusnarbe interessiren. Immerhin muss man zugeben, dass vorläufig im Durchschnitt die Resultate der Symphysiotomie nicht schlechter, sondern eher besser sind als die des Kaiserschnittes[1]).

Die Technik der Operation ist zwar nicht ganz einfach, aber in ihr allein würden die Bedenken sich nicht begründen lassen. Nach gründlicher Desinfection des Mons veneris werden die Haut, das Fettpolster und die Fascien bis auf den Knorpel durch einen Quer- oder Längsschnitt gespalten, demnächst wird die Clitoris und die grossen Gefässe nach abwärts gezogen, der Finger schiebt das lockere Bindegewebe an der hinteren Wand der Symphyse zurück und man legt nach *Pinard's* Vorschlag eine nicht ganz starre, leicht gekrümmte Hohlsonde hinter der Symphyse durch oder führt, wie *Zweifel*, den Finger hinter der Symphyse durch, nunmehr spaltet man mit einem kräftigen Knopfmesser von oben nach unten den Symphysenknorpel, mit Durchtrennung des Ligamentum arcuatum[2]). Nach Durchtrennung der Knorpel sollen die Kniee vorsichtig von einander entfernt werden. Grosse Vorsicht ist hierbei nothwendig, um einerseits zwar die Symphyse zum stärkeren Klaffen zu bringen, andererseits aber schwerere Verletzungen der Weichtheile durch richtiges Maasshalten zu vermeiden. Letzteres ist eine wichtige Aufgabe, welche den Assistenten zugewiesen und vom Operateur genau überwacht werden muss. Durch das Spreizen der Schenkel kommt es in Folge der bedeutenden Auflockerung der Symphyses sacroiliacae zu einer starken Entfernung der Schambeine von einander, welche bis zu 7 cm gehen kann[3]). Nach der Symphysiotomie ist

---

[1]) Ueber das Verhältniss der Symphysiotomie zum Kaiserschnitt, Wendung und Frühgeburt siehe besonders *Olshausen*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 857; *Braun v. Fernwald*, l. c.; *Löhlein*, Gyn. Tagesfragen; *Heinricius*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 273; *Strebel*, Arch. f. Gyn. Bd. 52. S 322; *Queirel*, Revue intern. 1896, 19; *Schwarze*, Berliner klin. Woch. 1893. 8/9; *Buschbeck*, Münch. med. Woch. 1894. No. 25. — [2]) Die Versuche von *Bernheim* (Journ. de méd. de Paris 1893, 6) und *Coe* (Med. Rec. 22. 4. 93), sowie die Erfahrungen der neueren Autoren stimmen hierin überein. — [3]) Der Mechanismus und der Grad des Auseinanderziehens ist durch *Doederlein* (Verh. d. D. Ges. f. Gyn. im Cbl. f. Gyn. 1893, 499) und *Wehle* (Arb. a. d. Dresdn. Fr.-Kl. Bd. I. 1893. S. 343), sowie durch *Varnier* und *Farabeuf* studirt worden.

die sofortige Entbindung zweckmässig[1]); man thut mit Rücksicht hierauf und besonders im Hinblick auf die Entscheidung, ob der Eintritt des Kopfes nicht spontan erfolgen kann[2]), gut, die völlige Erweiterung des Muttermundes und den Blasensprung vor der Symphysiotomie abzuwarten. Die Zange wird unmittelbar nach der Operation angelegt werden und nun den Kopf in das Becken hinein und hindurchziehen; von *Farabeuf* wird hierfür ein besonderes Instrument Préhenseur-levier-mensurateur empfohlen. Andere rathen zur Ausführung der Wendung und Extraction[3]). Nach der Geburt des Kindes folgt die directe Vereinigung der Schambeine; diese wird durch kräftige Seidenfäden, die durch die fibrösen Gelenktheile gehen oder durch Knochennaht vorgenommen; in letzterem Fall dürfte es wohl zweckmässig sein, die Nahtöffnung schon vor der Durchtrennung der Symphyse mit dem Drillbohrer zu bohren, weil sonst der Halt in den Knochen nicht mehr gross ist. Dann folgt der völlige Verschluss der Hautwunde durch die Naht, wobei *Zweifel* einen besonderen Werth auf die Drainage der Gewebe an der hinteren Wand der Symphyse legt. Ein einfacher Verband bedeckt die Wunde, aber ein besonders construirter fester Beckengurt, oder auch eine straff zusammengezogene Binde, die durch Druck auf die Trochanteren wirkt, hält die Enden der Schambeine aneinander.

Die Resultate, welche in verschiedenen Berichten niedergelegt sind, haben natürlich das Bedenken, dass nur relativ günstige Operationen veröffentlicht sind, und mit diesem Vorbehalt wird man an ihre Beurtheilung gehen müssen. *Neugebauer*[4]) fand bis Ende 1893 unter 278 Symphysiotomien 11,1 % Todesfälle der Mütter, 19 % todte Kinder. *Pinard*[5]) operirte 83 Frauen, von diesen starben 9, also 10,8 % und 12 Kinder, also 14,6 % wurden todt geboren. *Zweifel*[6]) berichtet glänzende Erfolge: von 31 operirten Frauen starb keine und 29 lebende Kinder wurden geboren; alle Frauen erlangten ihre Arbeitsfähigkeit wieder. Die Bedenken, welche man früher in dieser Beziehung haben musste, sind verringert, zwar wurden z. B. von *Dittel*[7]) noch schwere Verletzungen constatirt, aber v. *Woerz*[8]) und *Braun von Fernwald*[9]) sahen bei allen ihren genesenen Frauen volle Functionsfähigkeit, *Binaud*[10]) und *Geuer*[11])

[1]) S. *Zweifel*, l. c.; *Fritsch*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 454 und *Olshausen*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 857. — [2]) S. besonders *Olshausen*, l. c. — [3]) z. B. *Spaeth*, M. f. Geb. u. Gyn. II. S. 83. — [4]) l. c. — [5]) Ann. de gyn. 1897, 1. — [6]) M. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. S. 227. — [7]) Cbl. f. Gyn. 1893. S. 539. — [8]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 865. — [9]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 881. — [10]) Gaz. méd. de Paris 1895, 14. — [11]) Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1129.

erreichten durch secundäre Operationen feste Vereinigung in der Symphyse.

Es ist lehrreich, die Kritiken über die Symphysiotomie der früheren Zeit zu lesen. Man findet alle Geburtshelfer von wissenschaftlicher Bedeutung und von anerkannt ruhiger Indicationsstellung[1]) auf der Seite der Gegner der Operation. Untersuchungen über das Maass der Erweiterung des Beckens sind nur zutreffend für die aufgelockerten Verhältnisse des Beckens bei der Geburt, doch kann man sich auch an jedem Becken ohne Verknöcherung der Kreuz-Darmbeinfugen davon überzeugen, dass die Erweiterung auf drei Weisen zu Stande kommt:

1. Durch das Auseinanderweichen der Schambeine. Stehen dieselben, wie oben angegeben, 7 cm auseinander, so gewinnt ideell die Conjugata $^3/_4$ cm.

2. Durch Vergrösserung der Entfernung der auseinandergewichenen Schambeinenden vom Promontorium; in Folge der Entfernung der Kniee von einander kommt es nämlich gleichzeitig mit der Drehung der Darmbeine auch zur Dehnung des aufgelockerten Knorpels der Kreuz-Darmbeinfuge. Das Maass am nicht puerperalen Becken, welches wir fanden, betrug 0,5 cm, und dieses würde um $^1/_4$ cm die Conjugata vera verlängern. Da wir annehmen können, dass die Dehnungsfähigkeit der Knorpel bei der Geburt grösser ist, so halten wir eine Erweiterung der Conjugata vera im Ganzen um $1^1/_4$ cm nicht für unmöglich. Je kleiner aber die Vera ist, desto geringfügiger wird die Erweiterung durch die Operation ausfallen.

3. Dadurch, dass der Kopf mit dem grossen biparietalen Durchmesser, bz. mit dem tuber parietale in den Spalt treten kann.

Der Versuch der dauernden Erweiterung des Beckens, wie er von *Phenomenoff* und *Kotschetkoff*[2]) gemacht ist, hat noch kein sicheres Resultat ergeben.

---

[1]) S. z. B. auch *L. J. Boer*, 7 Bücher über natürliche Geburtshülfe. Wien 1834. S. 31 ff. — [2]) Presse méd. 20. 1. 94.

Pathologie und Therapie der Schwangerschaft.

Krankheiten der Schwangeren.

Literatur: P. Müller, Die Krankheiten d. weibl. Körpers in ihren Wechselbeziehungen zu d. geschl. Functionen. Stuttgart 1888. — Deale, Amer. J. of obst. XXXVI. p. 349. — Eisenhardt, Die Wechselbeziehungen zwischen internen und gynäkologischen Erkrankungen. Stuttgart 1895.

Es ist selbstverständlich, dass in diesem Kapitel nicht sämmtliche innere und chirurgische Erkrankungen, die als Complicationen der Schwangerschaft möglich sind, abgehandelt werden können. Es können nur diejenigen acuten und chronischen Krankheiten erörtert werden, deren Verlauf die Schwangerschaft entweder wesentlich modificirt, oder deren Complication mit Schwangerschaft doch ein grösseres Interesse darbietet, sowie endlich diejenigen Erkrankungen Schwangerer, welche durch die Vorgänge der Schwangerschaft selbst bedingt sind.

Acute Infectionskrankheiten.

Literatur: Runge, Samml. klin. Vortr. No. 174 u. Arch. f. Gyn. XII. S. 16 u. XXV. S. 1. — Doléris, Soc. d. Biolog. 1883. No. 28 u. 29. — Doré, Arch. d. tocol. 1884. Mars; Avril. — Fiedler, Arch. d. Heilkunde 1852. H. 3 (Verhalten d. kindl. Herztöne). — Winckel, Zur Pathologie der Geburt. Rostock 1869. S. 196 (Verhalten der Herztöne). — Kaminsky, Deutsche Klinik 1866. No. 47 u. Petersb. med. Ztg. 1868. H. 2. S. 117. — Krukenberg, Arch. f. Gyn. XXXI. S. 316. — Rosenblath, Virchow's Arch. Bd. 115. S. 371. — M. Simon, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XVII. S. 126. — Malvoz, Ann. de l'institut Pasteur 1888. S. 121. — M. Wolff, Virchow's Arch. Bd. 112. S. 177. — Birch-Hirschfeld, Ziegler's Beitr. z. path. Anat. IX. S. 383. — Lubarsch, Virchow's Arch. Bd. 124. S. 47. — Jacub, M. f. Gebh. u. Gyn. VI. S. 431. — Klautsch, Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 52. — Slavjansky, Arch. f. Gyn. IV. S. 285. — Wiener, Arch. f. Gyn. XXXI. S. 281. — Curschmann in Ziemssen's Pathol. Bd. II. — Lothar Meyer, Virchow's Arch. Bd. 79.

Zur Variola: S. Welch, Phil. med. Times. 25. May 1878. — Chambrelent, Rech. s. l. passage des éléments fig. etc. Paris 1882. S. 36. — Voigt, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1241 u. Samml. klin. Vortr. N. F. No. 112. — Auché, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 176. — Behm, Ztschr. f. Gebh. Bd. VIII. S. 1. — Philipps, Tr. Lond. obst. Soc. XXXIII. S. 390. — Bollinger, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 116. — Gast, Schmidt's Jahrb. 183. S. 207.

Zum Scharlach: Boxall, Tr. Lond. obst. Soc. XXX. — Tornéry, La rougeole et la scarlatine dans l. grossesse. Paris 1891. — Olshausen, Arch. f. Gyn. IX. S. 169. — Ballantyne, Edinb. med. J. 1893. July. S. 13.

Zu Masern: Klotz, Arch. f. Gyn. XXIX. S. 498. — Korn, Cbl. f. Gyn. 1888. S. 12. — Schramm, ibidem. S. 496. — Lomer, ibidem. 1889. S. 826. — Morgonlieff, Thèse de Paris 1889. — Rüter, Cbl. f. Gyn. 1891. No. 25. — Thomas, Ziemssen's Handb. Bd. II. S. 47. — Bohn in Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh. II. S. 318. — Ballantyne, Archives of pediatrics. April 1893.

Zum Typhus: Hecker, M. f. Gebk. Bd. 27. S. 423. — Wallichs, M. f. Gebk. Bd. XXX. S. 253. — Zülzer, M. f. Gebk. Bd. XXXI. S. 420. — Liebermeister in Ziemssen's Pathol. II. 1. S. 153. — Overweg, Diss. in. Berlin 1878. — Dugoyot, Thèse de Paris 1879. — Gusserow, Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 17. — Corbin, Journ. de méd. et de chir. 1891. No. 1. — Giglio, Cbl. f. Gyn. 1890. No. 46. — Ballantyne, Edinb. med. J. 1893. July. S. 13. — H. W. Freund u. E. Levy, Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 25. — Reher, Arch. f. exp. Pathol. XIX. 1885. S. 431. — Neuhaus, Berl. klin. Woch. 1886. No. 24. — Eberth, Fortschr. d. Med. 1889. No. 5. — Lwow, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1087. — Dürk, Münch. med. Wochenschr. 1896. — Hildebrandt, Fortschr. d. Med. VII. No. 23. — Ernst, Ziegler's Beiträge. VIII. S. 188.

Zur Intermittens: Ritter, Virchow's Archiv Bd. 49. S. 14. — Goth, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. VI. S. 17. — Chiarleoni, Ann. univers. di med. et chir. April 1886. — Nyhoff, Nederl. Tijdschr. 1885. No. 25. — Felkin, Edinb. med. Journ. June 1889.

Zur Febris recurrrens: Spitz, Arch. f. klin. Med. Bd. XXV. S. 139. — Albrecht, Petersb. med. Wochenschr. 1880. No. 18 u. Wien. med. Bl. 1884. No. 24.

Zur Cholera: Baginsky, D. Klinik 1866. No. 39 u. 40. — Bouchut, Gaz. méd. de Paris 1849. No. 41. — Drache, Die epidemische Cholera. Wien 1860. S. 293. — Kersch, Memorabilien. 1867. XII. 1 u. 2. — Hennig, M. f. Gebk. Bd. 32. S. 27. — Weber, Allg. med. Centralztg. 1871. No. 4. — Queirel, Nouv. Arch. d'obstétr. et de gyn. 1887. 4. S. 1. — Schütz, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1138 u. Jahrb. der Hamburger Staatskrankenanstalten Bd. III. 2. S. 83. — Tipjakoff, Cbl. f. Gyn. 1892. No. 40. — Tizzoni u. Cuttani, Ziegler u. Nauwerk's Beitr. III. S. 203.

Zum Erysipelas: Kaltenbach, Cbl. f. Gyn. 1884. No. 44. — Runge, eod. loco No. 48. — Stratz, e. l. 1885. No. 14. — Lebedeff, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XII. S. 321. — Hofmeier, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. XI. 1885. S. 349. — Thiery, Gaz. méd. de Paris 1890. No. 8 und 9 — Cohn, Ztschr. f. Gyn. XVI. S. 189.

Zum Milzbrand: Chamberland, Arch. de physiologie. 1883. I. S. 436. — Rosenblath, Virchow's Arch. Bd. 115. — Marchand, Virchow's Arch. Bd. 109. 1887. S. 86. — Kubassow, Progrès méd. 1885. No. 29. — Rostowzew, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. XXXVII. S. 542. — Perroncito, Atti della R. academia dei Lincei 1883. S. 201.

Zur Influenz: Hintze, Verh. d. Ges. f. Gebh. in Leipzig. 1896. S. 24. — Vinay, Arch. de tocol. 1892. No. 5 u. 6. — Stumpf, Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 26 u. 27.

Zur Pneumonie: Netter, Semaine méd. 1889. No. 11. — Birch-Hirschfeld, Ziegler's Beiträge. IX. S. 389. — Chatelain, Journ. de méd. de Bruxelles. Juin et Juillet 1870. — Matton, e. l. Mai, Juillet 1872. — Wallich, Ann. de gynécol. Juin 1889. — Gusserow, M. f. Gebk. Bd. 32. S. 87. — Wernich, Berl. Beitr. z. Gebh. u. Gyn. II. S. 247 u. Sitzungsber. S. 170. — Fasbender, e. l, III. S. 49. — Rican, Thèse de Paris 1874. — Villa, Ann. di ostetricia 1890. Oct.

Zur Pleuritis: Fischel, Prager Vierteljahrsschr. 1877. S. 4. — Leopold, Arch. f. Gyn. XI. S. 284 u. XII. S. 303.

Zur Sepsis: Menge u. Krönig, Bacteriol. des weibl. Genitalkanals. Theil II. S. 158. Leipzig 1897. — Ricker, Cbl. f. allg. Pathol. Jan. 1895. No. 2. — Chambrelent, Cbl. f. Gyn. 1894. No. 39.

Die acuten Infectionskrankheiten kommen sämmtlich auch bei Schwangeren vor. Eine Exclusion der Schwangerschaft gegen einzelne derselben, wie man sie früher für den Typhus annahm, existirt nicht. Doch ist nicht zu leugnen, dass Typhus sowohl wie Scharlach nicht häufig zur Beobachtung kommen, während für Cholera und Variola die Schwangerschaft eher eine Disposition zu geben scheint, wie bei Epidemien schon oft beobachtet wurde.

Während die Mehrzahl der Infectionskrankheiten für Schwangere keine Erhöhung der Gefahr bringt, gilt dies doch entschieden für einige der acuten Infectionskrankheiten, besonders Cholera und Variola. Die erhöhte Gefahr hängt z. Th. von einer ausgesprochenen Neigung mancher dieser Krankheiten ab, in der Schwangerschaft eine hämorrhagische Form anzunehmen (*Wiener*, *Curschmann*, *L. Meyer*). Theils hierdurch, theils durch eine (auch ausserhalb der Schwangerschaft häufig auftretende) Endometritis haemorrhagica, welche zuerst *Slavjansky* für die Cholera nachwies, kommt es in zahlreichen Fällen zur Unterbrechung der Schwangerschaft. Die dabei nicht selten profusen Blutungen verschlechtern die Prognose. Die bei acuten, fieberhaften Krankheiten atypischen Uterusblutungen, welche man als „Pseudomenstruation“ oder „Epistaxis uterina“ beschrieben hat, beruhen wohl gewöhnlich auf einem solchen endometritischen, von der Krankheit abhängigen Process.

Die Unterbrechung der Schwangerschaft erfolgt in manchen Fällen früher oder später auch durch das Absterben der Frucht; in einzelnen vielleicht durch primäre Erregung von Wehen.

Beim Typhus tritt die Unterbrechung der Schwangerschaft ziemlich häufig auf — nach *Kaminsky* in 98 Fällen 63 mal; nach *Zülzer* in 24 Fällen 14 mal; nach *Scanzoni* in 10 Fällen 6 mal; also zusammen in 63 % der Fälle. Gering ist die Neigung zum Abort beim Typhus exanthematicus (*Zülzer*).

Die Febris recurrens führt nach allgemeiner Annahme besonders häufig zum Abort. *Weber* freilich konnte unter 63 Fällen nur 23 Aborte constatiren.

Die grösste Procentziffer von Unterbrechung der Schwangerschaft geben unstreitig die Variola und Cholera. Bei beiden Krankheiten erfolgt der Abort meistens noch während der Dauer der complicirenden Krankheit und zwar oft mit grosser Rapidität,

besonders in der Cholera; in anderen Fällen kommt die Ausstossung der Frucht erst in oder nach der Reconvalescenz zu Stande.

Für die Cholera hat *Schütz* es sehr wahrscheinlich gemacht, dass die Unterbrechung der Schwangerschaft durch Ablösung des Eies erfolgt, und dass dies die Folge primärer Uteruscontractionen ist, welche schon im Stadium algidum, gleichzeitig mit den Muskelkrämpfen einzutreten pflegen. Dabei kann es fraglich sein, ob die Choleratoxine den Uterusmuskel zu den Contractionen reizen oder ob daran die profusen Wasserverluste schuld sind, welche zu einer raschen Resorption des Fruchtwassers und somit zu rapider Verkleinerung des Eies führen. Eine auffallend geringe Menge Fruchtwassers ist bei den Cholerakranken sehr häufig zu beobachten.

Die Neigung zur Unterbrechung der Schwangerschaft wächst nach *Schütz* mit dem Fortschreiten der Schwangerschaft; ebenso steigert sich damit die Mortalität, welche entschieden höher ist als bei Nichtschwangeren. Bei 115 Schwangeren der Hamburger Epidemie von 1891 trat in $54^0/_0$ Unterbrechung der Schwangerschaft ein. Uebersteht die Schwangere die Cholera, ohne dass es zur Geburt gekommen war, so ist doch nicht selten die Frucht zu Grunde gegangen und wird dann meist binnen 14 Tagen ausgestossen. Der Cholerabacillus konnte von *Simmonds* im Foetus nicht nachgewiesen werden. Wohl aber gelang dies *Tizzoni* und *Cattani*.

Auch für Puerperae, wenn sie in der ersten Zeit des Wochenbetts von Cholera befallen werden, ist die Prognose besonders schlecht. Sie leisten bei verminderter Körperkraft dem Anfall weniger Widerstand. Auch sind sie, gerade wie Eklamptische, septischer Infection leichter ausgesetzt. Dies mag z. Th. mit der Häufigkeit diphtheritischer Processe in der Vagina zusammenhängen, z. Th. wohl auch mit der verminderten Widerstandskraft.

Variola tritt bei Schwangeren nicht ganz selten in der hämorrhagischen Form auf. Dem entsprechend sind schwere Fälle häufig und die Complication ist eine ernste. Unterbrechung der Schwangerschaft ist häufig. Die Frucht kann intrauterin an Variola erkranken und mit Pocken oder Pockennarben zur Welt kommen. Die Schutzpockenimpfung gelingt bei den Kindern häufig nicht, wenn die Mutter Variola in der Schwangerschaft überstanden hatte. — Schwangere dürfen unbedenklich vaccinirt werden. — *Bollinger* nimmt an, dass dabei die Frucht in der Regel die Impfung mit durchmacht, während *Gast*, *Behm*, *Max Wolff* und *Birch-Hirschfeld* dies als selten ansehen.

Scharlach wird selten bei Schwangeren beobachtet. Masern dagegen häufiger. Der Fötus bleibt meistens verschont, doch konnte *Thomas* 6 Fälle intrauteriner Uebertragung nachweisen.

Intermittens und Influenz sind von geringerer Bedeutung für die Schwangeren; doch kann auch hier die Frucht durch das Fieber zu Grunde gehen.

Die Frucht ist bei den acuten Infectionskrankheiten gewöhnlich mehr als die Mutter gefährdet. Sie kann einmal durch Wärmestauung zu Grunde gehen, wie zuerst *Runge* nachwies. Da die Temperatur des Foetus durch die von ihm selbst producirte Wärme eine höhere ist als die des mütterlichen Körpers — die Differenz beträgt mehr als 0,5° — so ist die Thatsache begreiflich, dass der Foetus durch das Fieber vor seiner Mutter zu Grunde gehen kann. *Runge* wies experimentell nach, dass bei langsamem Ansteigen des Fiebers die Frucht höhere Temperatur erträgt als bei schnellem Anstieg. Zu den gleichen Resultaten kamen *Doléris*, *Negri* und *Doré*. Durschschnittlich steigt mit jeder Temperatursteigerung der Schwangeren um 0,1° die fötale Pulsfrequenz um 3 Schläge in der Minute (*Ahlfeld*). Die Frucht kann ferner asphytisch zu Grunde gehen, wenn das mütterliche Blut bei allmählicher Erstickung oder bei gesunkener Herzkraft (Agonie) zu wenig sauerstoffhaltig ist, oder wenn durch Blutverlust der Blutdruck bei der Mutter erheblich sinkt. Dies geschieht um so leichter, als bei beginnender Erstickung der Mutter in der Placenta der Gausaustausch sich ändert, so dass der Foetus Sauerstoff an die Mutter abgiebt. Dies zeigte *Zuntz* experimentell, indem er nachwies, dass bei Erstickung des Mutterthiers das Blut der Nabelvene dunkler wird als das venöse Blut der Nabelarterien. So kommt es, dass in fast allen Fällen, besonders wo der Tod der Mutter durch Erstickung eintritt, der Foetus schon vor der Mutter stirbt. Nur bei Kohlenoxydvergiftung findet eine Ausnahme statt, weil hier das mit Kohlenoxyd geschwängerte Blut der Mutter keinen Sauerstoff mehr aufnimmt.

Der Foetus kann endlich auch zu Grunde gehen durch intrauterine Uebertragung der Krankheit von welcher die Mutter befallen ist.

Dies ist sicher erwiesen vom Typhus abdominalis. *Eberth* und *Janiszewski* gelang des Nachweis der Typhus-Bacillen beim Foetus. *H. W. Freund* und *E. Levy* wiesen bei einem in der 4. Woche des Typhus sterbend geborenen Foetus durch Culturverfahren die Bacillen im fötalen Körper und in der Placenta nach. Ebenso constatirten den Uebergang auf den Foetus bei Typhus *Hildebrandt*, *Ernst*, *Frascani*.

Bei Febris recurrens wies in 2 Fällen *Albrecht* die Spirillen beim Foetus nach.

Bezüglich des Scharlach fand *Ballantyne*, dass in 18 von ihm aus der Litteratur gesammelten Fällen 14 mal der Foetus mit erkrankt war, und zwar anscheinend zu gleicher Zeit mit der Mutter, da die Abschilferung bei Mutter und Kind gleichzeitig erfolgte.

Bezüglich des Milzbrandes bestreiten *Bollinger*, *Davaine*, *Brauell*, *Morisani* und *Romano* den Uebergang der Bacillen auf den Foetus nach

Beobachtungen an der Lebenden. *Marchand* und *Kubassow* glückte dagegen der Nachweis.

Bei Erysipelas einer Schwangeren fand *Lebedeff* Erysipelcoccen im subcutanen Fettgewebe des Foetus. Dass die Coccen septischer Processe auf den Foetus übergehen können, beweisen mehrere neuere Fälle. So beschreibt *Orth* einen Fall von Mykosis septica bei einem Neugeborenen; ähnliche Fälle sahen *Eberth* sowie *Fränkel* und *Kiderlen*. Eine intrauterine Osteomyelitis beobachtete *Rosenbach*. Auch *Blum*[1]) beschreibt den Fall einer kryptogenetischen Sepsis mit Uebergang auf den Foetus.

Tizzoni und *Cattani* wiesen im Blut und den serösen Transsudaten einer fünfmonatlichen Frucht, die von einer Cholerakranken ausgestossen war, den Kommabacillus nach. Pneumoniecoccen bei Pneumonie der Mutter wiesen am Foetus nach *Netter*, und in zwei Fällen *Birch-Hirschfeld*. In einem derselben wurden in den Lungen der Mutter wie des Foetus ausserdem Streptococcen und Staphylococcen nachgewiesen. Zwei Fälle von Uebergang von Streptococcen theilt *Ricker* mit, und *Krönig* hat in 14 Fällen im Foetus Streptococcen, Staphylococcen oder bacterium coli gefunden.

Die sich vielfach direct widersprechenden Beobachtungen an Lebenden sowohl, wie die zahlreich gemachten Thierexperimente, welche sich auf die Uebertragung infectiöser Krankheiten von der Mutter auf den Foetus beziehen, machen es, wenn man Alles zusammennimmt, wahrscheinlich, dass die ganz gesunde menschliche Placenta für corpusculäre Elemente und auch für Mikroorganismen ausserordentlich schwer durchlässig ist. Sie stellt ein Filter von hoher Vollkommenheit dar. Daraus erklärt sich die so ausserordentlich seltene Uebertragung infectiöser Krankheiten von der Mutter auf die Frucht. Anders wird freilich die Sachlage, wenn an irgend einer Stelle die Integrität des mütterlichen und fötalen Gewebes in der Placenta aufgehoben wird. Dann ist dem Eindringen der Infectionsträger in die fötalen Gewebe der Weg geöffnet. Solche Gewebsläsionen der Placenta entstehen aber nicht ganz selten unter dem Einfluss der Infectionskrankheiten, die gelegentlich zu Blutungen in die Gebärmutterhöhle und theilweiser Lösung der Placenta führen. Aber grobe, oder auch nur makroskopisch erkennbare, Läsionen des Gewebes sind nicht absolut nöthig, um das Eindringen der Infectionsträger zu ermöglichen. Sehr virulenten, pathogenen Organismen verschiedener Art kommt augenscheinlich die Fähigkeit zu, die Epithelien der Zotten zu zerstören und so in die fötale Blutbahn hineinzuwachsen. Dass dies nicht häufiger geschieht, scheint damit zusammenzuhängen, dass die Infectionsträger in der

---

[1]) *Blum*, Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 16 u. 17.

Placenta wohl meist nur kurze Zeit vegetiren und nicht leicht massenhaft sich anhäufen. Andererseits giebt gerade die menschliche Placenta durch die von *Langhans* zuerst beschriebenen, von *Carl Ruge* bestätigten, epithelfreien Chorionfortsätze wohl mehr Disposition zur Infection als manche thierische Placenta. Wenn also jetzt angenommen werden darf und muss, dass die im mütterlichen Blut befindlichen Infectionsträger in einzelnen, seltenen Fällen die placentare Scheidewand, auch wenn sie intact ist, durchdringen können, so fehlt uns doch bisher jeder Anhalt, um sagen zu können, welche Bedingungen solchen Ausnahmefällen zu Grunde liegen können.

Für die Gefahr, welche dem Fötus droht, kommt noch die Möglichkeit in Betracht, dass derselbe, ohne inficirt zu werden, durch die im mütterlichen Körper gebildeten Toxine vergiftet wird und so zu Grunde geht. Hierüber ist ein sicheres Urtheil aber bis jetzt noch nicht zulässig.

Nierenerkrankungen[1]). Eiweiss im Urin findet man bei Schwangeren in 3—5 % der Fälle, bei Kreissenden (siehe das Capitel über Eklampsie) weit häufiger; nach *Fischer*'s Angaben bei dem dritten Theil aller Kreissenden. Grosse Ausdehnung des Uterus durch Zwillinge oder Hydramnion, auch Beckenenge haben entschiedenen Einfluss auf die Entstehung der Albuminurie, wenn auch, wie *L. Meyer* nachwies, mehr unter der Geburt als in der Schwangerschaft.

In einzelnen Fällen handelt es sich um ganz geringen Eiweissgehalt, also um eine Erscheinung, wie sie auch sonst bei gesunden Personen als öfter vorkommend nachgewiesen ist. Leucocyten, theils einzeln, theils als Belag auf hyalinen Cylindern sind dabei häufig vorhanden; ja, nach *Fischer* sind die genannten Formelemente, sowie hyaline Cylinder in mässiger Anzahl in den letzten 4—5 Wo-

---

[1]) S. *Petit*, Thèse de Paris 1876; *Barker*, Amer. J. of Obst. Juli 1878; *Abbot*, Boston med. J. Bd. XLVII. No. 2; *Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 259; *Moerike*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 1; *Ingerslev*, ibidem. Bd. VI. S. 171; *Leyden*, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. II. Heft 1 u. Bd. XI. Heft 1 und Deutsche med. Woch. 1886. No. 9 u. Charité-Annalen Bd. 14; *Hiller*, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. II. H. 3; *Flaischlen*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. VIII. H. 2; *Southey*, Lancet 13. Jan. 1883; *Felsenreich*, Wiener med. Bl. 1883. No. 29—30; *L. Meyer*, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XVII. S. 70; *Chopard*, Thèse de Paris 1889; *King*, Amer. J. of obst. XX. p. 225 und 347; *P. Müller*, Die Krankh. d. weibl. Körpers. S. 127; *Barker*, Med. Record. 1888. Febr. 11; *Fehling*, Arch. f. Gyn. Bd. 39. 1891. S. 468; *Studer*, D. i Basel 1891; *Mijnlieff*, Samml. klin. Vorträge. N. F. No. 56. 1892; *E. Hermann*, Tr. Lond. obst. Soc. Vol. XXII. for 1890. S. 320; *Volkmar*, Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 34; *H. Fischer*, Arch. f. Gyn. Bd. 44. S. 218; *Koblanck*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXIX. S. 268.

chen der Schwangerschaft fast immer vorhanden und in der genannten Zeit eine zur Schwangerschaft gehörige Erscheinung, welche eine dem Ende der Schwangerschaft zukommende Secretionsveränderung in den Nieren bekundet, ohne dass daraus auf Structurveränderungen in der Niere geschlossen werden kann.

Als Nephritis ist dieser Zustand nicht aufzufassen, da tiefere Läsionen des Nierenparenchyms sicher fehlen. Es handelt sich wesentlich um eine Secretionsstörung, für welche man mit *Leyden* den Namen „Schwangerschaftsniere“ gebraucht. Der Zustand kommt besonders in der ersten Schwangerschaft und zwar fast ausnahmslos in der zweiten Hälfte derselben zu Stande. Die Affection kann längere Zeit ohne erhebliche Verschlimmerung, wenn auch der Regel nach mit Hinzutritt von Oedemen der unteren Extremitäten, andauern. In anderen Fällen aber wächst der Eiweissgehalt immer mehr, die Absonderung des Harns wird sparsam, es treten reichlichere Cylinder auf, die, wie die anderen Formelemente, fettige Entartung zeigen. Für diese schwereren Fälle, welchen zum Mindesten eine ausgedehnte fettige Degeneration der Glomerulus- und Harnkanälchen-Epithelien zu Grunde liegt, wollen einige Autoren den Namen Schwangerschafts-Nephritis angewandt wissen. Hierbei treten nun auch Krankheitserscheinungen auf — Kopfweh, Erbrechen, Sehstörungen etc. — wie sie bei Urämie beobachtet werden, und nicht selten wird die Schwangerschaft, mit oder ohne Auftreten eklamptischer Convulsionen, vorzeitig unterbrochen. Wird die Geburt glücklich überstanden, so verschwindet der Eiweissgehalt in der Regel ziemlich schnell. Dass diese Form in dauernde chronische Nephritis übergehen kann, dafür sprechen manche klinische Erfahrungen. In der Regel aber verschwindet mit allen anderen Krankheitssymptomen auch die Albuminurie nach der Entbindung nicht nur schnell und vollständig, sondern, wie *Fehling*, *Studer* und *Koblanck* nachwiesen, auch auf die Dauer.

Nicht immer leicht von der Schwangerschaftsniere auseinanderzuhalten sind die Fälle, in denen Kranke mit chronischer interstitieller oder parenchymatöser Nephritis schwanger werden, da oft erst während der Schwangerschaft die bis dahin latent verlaufene Nierenkrankheit Symptome macht. Die Schrumpfniere unterscheidet sich allerdings von der Schwangerschaftsnephritis durch die reichliche Absonderung wässrigen Urins, die Herzhypertrophie und den harten Puls; von der parenchymatösen Nephritis aber ist die Unterscheidung der Schwangerschaftsniere sehr schwierig, so dass

man meist auf Anamnese und Verlauf angewiesen ist. Bei der chronischen Nephritis kommt es nur in der Minderzahl der Fälle zur Eklampsie; doch werden bei allgemeinem Hydrops, besonders wenn Ascites oder Hydrothorax hinzukommt, die Krankheitserscheinungen oft höchst bedrohliche. In diesen Fällen ist dann die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft, sei es als Frühgeburt oder selbst als künstlicher Abort, oft das einzige Mittel, wenigstens die Mutter zu retten. In den Fällen von „Schwangerschaftsniere" kann bei dauernder Zunahme der Störung der Nierensecretion die gleiche Therapie sich nothwendig machen. Doch tritt gewöhnlich diese Erkrankung mehr acut und unter den Symptomen der Eklampsie auf, wobei die Geburt dann spontan einzutreten pflegt. In allen Fällen ernster Störung der Nierenthätigkeit ist Bettruhe, Vermeidung von Alkohol, Milchdiät, der Genuss von Kohlensäuerlingen zu empfehlen. Auch Bade- und Schwitzkuren können rathsam werden.

Die acute Nephritis, die ebenfalls bei Schwangeren auftreten kann, ist charakterisirt durch die sparsame Absonderung eines stark eiweisshaltigen, reichlich mit rothen Blutkörperchen versehenen Urins. Eklampsie tritt sehr häufig dabei auf und führt der Regel nach die Unterbrechung der Schwangerschaft herbei.

Bei allen Arten der Nierenentzündungen kommen Lösungen der normal sitzenden Placenta in der Schwangerschaft oder nach erwachter Wehenthätigkeit vor, die für die Mutter wenigstens immer einen Blutverlust bedingen, für das Kind fast ausnahmslos letal werden[1]). Es können aber auch Veränderungen in der Structur der Placenta (sog. Placentarinfarcte) in mehr oder minder grosser Zahl und Ausdehnung auftreten, welche den Tod des Kindes in der Schwangerschaft im Gefolge haben[2]). Nach *Fehling*'s Untersuchungen kommen dieselben bei Nephritis in 55% der Fälle vor, d. h. mindestens 3 mal so häufig als sonst. Die Placenta ist dabei meist derb, dünn und klein.

Die Ursache der häufigen Nierenerkrankungen in der Schwangerschaft ist noch nicht aufgeklärt. Dass der Schwangerschaftsprocess als solcher, zumal in seiner zweiten Hälfte, ebenso wohl schwere Alterationen des Nierengewebes und Störungen der Nierenfunction erst hervorrufen

[1]) *Winter*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XI. S. 398; *v. Weiss*, Arch. f. Gyn. Bd. 46. S. 256. — [2]) S. *Fehling*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 300 und Cbl. f. Gyn. 1885. S. 647; *Rouhaud*, Arch. de Tocolog. 1887. S. 433; *E. Cohn*, Cbl. f. Gyn. 1887. S. 814 und *Löhlein*, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XIV. S. 617; *Jacobsohn*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XX. S. 237; *Ackermann*, Festschrift für Virchow. 1891.

kann, wie er in anderen Fällen chronische, schon ältere Processe (Morbus Brightii) verschlimmert, ist ausser Zweifel. *Fehling, Fischer* u. a. betonen den directen Einfluss der Schwangerschaft auf Erzeugung der Krankheit und es wird ihnen fast allgemein zugestimmt. Unzweifelhaft ist es auch, dass in einzelnen Fällen jede neue Schwangerschaft ein Recidiv der alten Erkrankung hervorruft, in anderen Fällen eine chronische parenchymatöse Nephritis aus dem acuten in der Schwangerschaft aufgetretenen Prozess sich entwickelt. Dass auch ein Uebergang in Schrumpfniere vorkommt, haben *Litzmann*, *Hofmeier* und *Leyden* wahrscheinlich gemacht.

Die Entstehung der Nephritis durch die Schwangerschaft wird von den Autoren z. Th. durch die Steigerung des intraabdominalen Drucks erklärt (häufiges Vorkommen bei Erstgeschwängerten, Zwillingsschwangerschaft und Hydramnios). Der Druck soll die Wirkung auf die Nieren hervorbringen, entweder durch Druck des Fruchthalters auf die Vena cava (*Frerichs*, *Litzmann*, *L. Meyer*, *Moericke*) oder auf das Ganglion cervicale, dessen Reizung reflectorisch die Nierenarterien zur Contraction bringen und so, durch acute Anaemie, zu fettiger Degeneration der Epithelien führen soll (*Leyden*, *Flaischlen*, *Fehling*). Oder es wird ein Druck auf die Ureteren beschuldigt (*Hiller*, *Halbertsma*), welche Stauung des Urins im Nierenbecken bedingen soll. Diese letztere Annahme ist die allerunwahrscheinlichste, da die Dilatation der Ureteren so häufig nicht gefunden wird, auch fast immer nur den rechten Ureter betrifft und meistens nur geringe Grade erreicht.

Andere Forscher halten die Drucksteigerung im Abdomen für irrelevant und beziehen die Erkrankung der Nieren auf toxische Stoffe, die sich in der Schwangerschaft in abnormer Menge anhäufen sollen (*Bartels*, *Schmorl*).

Leichter zu erklären ist die Verschlimmerung einer schon bestehenden Nephritis durch die hinzutretende Schwangerschaft. Die gesteigerten Anforderungen an Herz und Nieren können hier zweifelsohne Kreislaufstörungen leichter herbeiführen.

Acute Leberatrophie[1]) ist zwar keine häufige Krankheit in der Schwangerschaft, doch giebt die Schwangerschaft eine unzweifelhafte Disposition. Die Krankheit verläuft so deletär wie immer und pflegt die Schwangerschaft rapide zu unterbrechen. Wegen des meist nur schwachen Icterus wird die Krankheit bei raschem Verlauf leicht verkannt. Erwägt man, dass bei dieser Erkrankung eine gleichzeitige Erkrankung der Nieren die Regel bildet und dass dabei, wie bei Phosphorvergiftung, auch das Herzfleisch,

---

1) M. f. G. Bd. XXX. S. 452; s. die Discussion in der Berl. geb. Ges. M. f. G. Bd. XXI. S. 89; *Hecker*, e. l. S. 210; *v. Haselberg*, Bd. XXV. S. 344; *Poppel*, Bd. XXXII. S. 197; *Valenta*, Wiener med. Jahrb. Bd. XVIII. H. 3. 25. Jahrg. H. 6. Wien 1869. S. 183; *Dupré*, Ueber Icterus gravis etc. Strassburg 1873; *Lomer*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIII. 1886; *Queirel*, Nouv. Arch. de Tocol. 1887. No. 1; *Rosthorn*, Wiener klin. Wochenschr. 1890. No. 49; *Demelin*, Mercredi méd. 1895. No. 41; *Schreiber*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 500.

das Epithel des Darms und andere Organe eine acute fettige Degeneration zu zeigen pflegen, so liegt der Gedanke nahe, dass die Ursache für die Schwangerschaftsniere wie für die seltenere acute Leberatrophie die gleiche ist und in irgend einer chemischen Noxe zu suchen ist, welche in der Schwangerschaft besonders leicht sich bildet. Die Beobachtungen *Stumpf*'s und *Ahlfeld*'s[1]) über die Complication von Eklampsie mit acuter Leberatrophie sind nach dieser Richtung hin von besonderem Interesse.

Syphilis[2]) ist von allen chronischen Krankheiten wegen ihrer Häufigkeit und ihrer Folgen die wichtigste Complication der Schwangerschaft.

Von grösster Bedeutung ist der Einfluss auf die Frucht. Der Fall kann verschieden liegen: Werden durch fruchtbaren, unreinen Coitus gleichzeitig Mutter und Kind inficirt, so erfolgt in der Regel der vorzeitige Tod des Kindes und vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft. Dieselbe erfolgt meistens in den letzten 3—4 Monaten der Schwangerschaft und die der zweiten Hälfte der Gravidität angehörige Frucht wird dann fast immer in macerirtem Zustande geboren. Seltener ist Abortus in den früheren Monaten; doch ist die grössere Seltenheit z. Th. nur scheinbar, weil sich an dem Ei der ersten Monate die Syphilis nicht nachweisen lässt. Man muss bei sog. habituellem Abort der früheren Monate jedenfalls auch an diese Ursache denken. Bleibt das Kind am Leben, so wird es oft frühzeitig geboren, ist schlecht entwickelt, und stirbt nicht selten bald nach der Geburt. Kommt das Kind lebend zur Welt, so kann es mit syphilitischem Pemphigus geboren werden oder denselben in den ersten Tagen post partum zeigen. Diese Kinder gehen fast ausnahmslos zu Grunde. Ist die Syphilis der Eltern schon älteren Datums, so zeigen sich bei dem lebend geborenen Kinde die Symptome der Lues hereditaria (Coryza; Roseola; Rhagaden) erst nach 3—6 Wochen. Ist die Syphilis beider Eltern schon der tertiären Form angehörig, so werden die Kinder meistens gesund geboren und bleiben gesund.

---

[1]) *Stumpf*, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. 1886; s. Cbl. f. Gyn. 1886. S. 459; *Ahlfeld*, Berichte . . . III. S. 86. — [2]) *v. Bärensprung*, Die hereditäre Syphylis. Berlin 1864; *Hecker*, M. f. G. Bd. 33. S. 22 und *Sigmund*, Wiener med. Presse 1873. No. 1; *Kassowitz*, Die Vererbung der Syphilis. Wien 1875; *Weil*, Samml. klin. Vortr. No. 130; *Fournier*, Syphilis u. Ehe. Deutsch v. Michelson. Berlin 1881; *Wolff*, Zur Frage der patern. Infection. Strassburg 1879; *Mewis*, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 10; *Schadeck*, Cbl. f. Gyn. 1886. S. 403; *Fournier*, Die Vererbung der Syphilis, bearbeitet von *E. Finger*. Leipzig u. Wien 1892.

In der Mehrzahl der Fälle erlischt nach 4—6 Jahren der Einfluss der elterlichen Syphilis auf die erzeugte Nachkommenschaft; doch giebt es Ausnahmefälle, in welchen noch nach 10 Jahren und länger immer wieder Aborte erfolgen, deren Zahl dann 6 oder 8 und noch mehr betragen kann.

Bei den Eltern braucht zur Zeit der Geburt der Frucht die Syphilis nicht nachweisbar zu sein. Bei dem Vater besteht vielleicht nur noch viscerale oder Knochensyphilis. Bei der Mutter hatte ein Initialaffect sehr oft niemals bestanden. Sie war durch das syphilitische Ei inficirt — conceptionelle Syphilis, choc en retour.

Ist die Mutter zur Zeit der Conception gesund und wird sie erst in der Gravidität inficirt, so wird das Kind gewöhnlich gesund geboren und bleibt gesund. Ganz einzelne Ausnahmefälle kommen jedoch vor. So haben *Lesser* [1]) und *Mijnleff* [2]) Fälle mitgetheilt, in welchen die in der Schwangerschaft erst acquirirte Syphilis auf den Foetus überging. Zahlreiche andere Fälle, die dasselbe beweisen sollen, z. B. zwei von *Steffeck* [3]) publicirte, lassen eine andere Erklärung zu. Es besteht wohl auch hier die Annahme zu Recht, dass das syphilitische Virus die ganz intacte, placentare Scheidewand nicht passirt. Bei einer zufälligen Läsion derselben, wie sie bei Infarcten der Placenta und nach Traumen gewiss oft symptomlos eintritt, ist dies aber zweifellos möglich. So erklären sich denn auch die Fälle, in welchen von Zwillingen einer an Syphilis zu Grunde ging, während der andere frei blieb. Solche Fälle theilen u. A. *Kassowitz* und auch *Diday* mit. Eine Infection des Kindes unter der Geburt gehört zu den allergrössten Seltenheiten.

An der im macerirten Zustande ausgestossenen Frucht lässt sich die Syphilis durch folgende Kennzeichen nachweisen [4]):

1) An der Grenze zwischen der Diaphyse und der Epiphyse der grossen Röhrenknochen bildet die Ossificationslinie eine breite Schicht, welche ganz unregelmässige Fortsätze in die Knorpelsubstanz hineinsendet. Im Knorpel finden sich eingesprengte Knocheninseln, im Knochen Wucherungen des Knorpels. Sehr leicht löst sich die Epiphyse ab. Diese Knochenveränderungen, auf welche *Wegner* zuerst aufmerksam gemacht hat, sind, wenn sie ausgesprochen vorhanden sind, durchaus beweisend. Doch können sie auch in Fällen

---

[1]) Breslauer ärztl. Zeitschr. 1882. 12. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1886. 20. — [3]) *Steffeck*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XVIII. S. 115. — [4]) *Wegner*, Virchow's Arch. Bd. 50. S. 305; *Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 1. S. 57; *Lomer*, e. l. Bd. 10. S. 189; *Wiedow*, Arch. f. Gyn. Bd. XXXI. S. 482.

entschiedener Syphilis fehlen und andererseits kommt auch bei gesunden Früchten wenigstens ein welliger Verlauf der Ossificationslinie vor, der Aehnlichkeit hat mit einer wenig ausgesprochenen syphilitischen Erkrankung.

2) Leber und Milz sind grösser und schwerer als in der Norm. Die Leber wiegt normal etwa $^1/_{30}$, die Milz $^1/_{300}$ des Körpergewichts, bei Syphilis können sie um das dreifache zu schwer sein.

3) Die Placenta ist schwerer. Während sie sich bei normalen Früchten zum Körpergewicht, wie 1 : 5 oder 1 : 8 verhält, kann sie bei Syphilis ein Verhältniss von 1 : 4 oder 1 : 3 erreichen.

Die praktisch sehr wichtige Frage, ob syphilitische Schwangere ohne Gefahr für sich und die Frucht einer Quecksilberkur unterworfen werden können, muss entschieden bejahend beantwortet werden, da die Häufigkeit der vorzeitigen Niederkünfte und die Anzahl der in der Schwangerschaft abgestorbenen Kinder bei der Quecksilberbehandlung sich sehr erheblich verringert[1].

Die Behandlung solcher Frauen, welche syphilitische Kinder geboren haben, ist, zur Verhütung weiterer Aborte, selbst dann angezeigt, wenn bei der Mutter die Syphilis nie in die Erscheinung trat. Sie besteht trotz dessen latent, was dadurch erwiesen wird, dass eine solche Mutter nicht inficirbar ist und dass sie auch ungestraft ihr syphilitisches Kind stillen kann, während eine gesunde Amme von demselben angesteckt wird. Eine antisyphilitische Kur in der Schwangerschaft ist freilich selten noch von Nutzen für das werdende Kind.

Herzklappenfehler[2]. Von grosser Wichtigkeit ist die Complication von Schwangerschaft und Geburt mit Klappenfehlern des Herzens. Allerdings verläuft bei compensirten Fehlern oft

---

[1]) *Löwy*, Wiener med. Woch. 1869. No. 39; *Fonberg*, c. l. 1872. No. 49 etc. und *Weber*, Berl. klin. Woch. 1870. No. 2. — [2]) *Hecker*, Kl. d. Geburtsk. I. S. 172; *Spiegelberg*, Arch. f. Gyn. II. S. 236; *Lebert*, c. l. III. S. 38; *Ahlfeld*, c. l. IV. S. 157; *Peter*, Union méd. Fevr. 27 u. Mars 5. 1872 u. Obst. J. of Great Britain. Octobre 1874. p. 426; *Bottentuit*, L'Union 1874. 12; *Fritsch*, Centralbl. f. d. med. Wiss. 1875. No. 29 u. Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 270; *Löhlein*, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkrankh. S. 482; *Macdonald*, Obst. J. of Great Britain. 1877. May–November; *Lublinski*, D. i. Berlin 1875; *Porak*, Thèse de Paris 1880; *Berry Hart*, Edinb. med. Journ. 1888. I. S. 705; *Pagenstecher*, D. i. Berlin 1888; *Schlayer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXIII. S. 59; *v. Guérard*, Beitr. zur Geburtshülfe . . . Festschr. f. A. Martin. Berlin 1895. S. 178; *Philipps* (Cambridge), Cbl. f. Gyn. 1897. S. 142 u. 528; *Demelin*, Obstétrique 1896. No. 1; *Rivière*, Mercredi méd. 1895. 10 Juillet; *Roesger*, Verh. d. Leipziger Ges. f. Gebh. 1892. 2. Nov.; *Leyden*, Zeitschr. f. klin. Med. XXIII. Heft 1 u. 2.

Geburt und Wochenbett ohne jede Störung. Oft aber reichen für die während der Schwangerschaft, und besonders während der Geburt, erhöhten Anforderungen die compensatorischen Veränderungen nicht aus. Es kommt schon in der Schwangerschaft zu mehr oder weniger starkem Anasarka, zu Albuminurie, schliesslich zu Ascites oder gar Hydrothorax, hochgradiger Dyspnoe und Cyanose. In zahlreichen Fällen erfolgt dann eine spontane Frühgeburt, besonders häufig bei Mehrgeschwängerten. Sehr oft stirbt der Foetus schon in der Schwangerschaft ab, ohne dass man dafür in Veränderungen der Placenta immer eine genügende Erklärung fände.

In der Geburt steigern sich die Gefahren. Nicht selten tritt vor Beendigung derselben der Tod durch acutes Lungenödem ein. Ein besonders gefährlicher Moment ist derjenige, in welchem die Frucht austritt. Es erfolgt nicht gerade selten plötzlicher Tod unmittelbar nach der Geburt des Kindes. Es ist noch fraglich, ob diese Todesfälle von einer plötzlichen Blutleere des Herzens oder im Gegentheil von einer Ueberfüllung des rechten Herzens mit Blut abhängen, über welche dasselbe nicht Herr werden kann. Mit dem Austritt des kindlichen Körpers muss offenbar der intraabdominale Druck plötzlich sinken. Dies kann eine Anhäufung des Blutes in den grossen Gefässen der Abdominalhöhle zur Folge haben und damit eine acute Verminderung der Blutzufuhr zum Herzen, wie wir mit *Fritsch* annehmen. Doch liegt auch die Möglichkeit vor, dass bei dem Sinken des intraabdominalen Druckes mit den Bauchdecken auch das Zwerchfell nach der Bauchhöhle sich derartig senkt, dass ein vermehrter Zufluss von venösem Blut nach dem rechten Herzen zu Stande kommt und auf diese Weise Herzlähmung eintritt. Dieser Ansicht sind u. A. *Spiegelberg*, *Löhlein*, *Berry Hart*, *Schlayer*.

Häufiger noch als unter der Geburt tritt der Tod im Wochenbett ein, bald durch Apoplexie oder Embolie des Gehirns, bald durch Herzohrthrombus, durch frisch hinzutretende Endocarditis, am häufigsten aber unter den Symptomen stetig sich steigernder Störungen im Kreislauf (Hydrops, Cyanose, Dyspnoe). Bei Klappenfehlern, die nicht völlig compensirt sind, ist es sehr schwer eine Prognose zu stellen. Am entscheidensten ist jedenfalls nicht die Art und der Grad des Herzfehlers, sondern der Zustand der Herzmuskulatur. Alle Zeichen von Degeneration des Herzmuskels sind prognostisch höchst bedenklich.

Die Behandlung hat in der Schwangerschaft für Fernhaltung von Anstrengungen und Aufregungen in erster Linie zu sorgen.

Ausserdem können Diuretica, vor Allem Digitalis und Strophantus, endlich Tonica mit Nutzen gegeben werden.

Bei bedrohlichen Kreislaufstörungen kann der künstliche Abort indicirt sein. Die künstliche Frühgeburt dagegen, bei welcher die Verhältnisse doch schon denen der reifen Geburt ähnlich sind, ist zu verwerfen (*Schlayer*) oder doch auf die Fälle extremster Gefahr zu beschränken. Bei der Entbindung kommt Alles darauf an, die Geburtsarbeit, zumal diejenige der Austreibungsperiode nach Möglichkeit abzukürzen und der Kreissenden die Arbeit womöglich abzunehmen. Darum wird unter Umständen der Blasensprung nützlich sein, noch häufiger die Zange, womöglich vor der ersten Presswehe. Seltener werden Incisionen in den Muttermund und die Wendung und Extraction in Frage kommen. Die operativen Eingriffe müssen in schonendster Weise vorgenommen werden und, wo sie nicht voraussichtlich sehr leicht und schnell sein werden, wende man Aethernarcose an, da die Aufregung und der Schmerz als sehr nachtheilig für die Herzkranke gelten müssen. Aether, Coffein und ähnliche Mittel können den Herzmuskel momentan leistungsfähiger machen.

Wichtig ist endlich im Moment des Austritts des Kindskörpers die Einwirkung der plötzlichen Druckschwankung in der Bauchhöhle zu paralysiren durch einen auf die Bauchdecken aufgelegten Sandsack von 4—5 Kilo Gewicht. Derselbe muss bereit liegen, um schon während des Austritts des Kindskörpers aufgelegt zu werden.

Lungen-Tuberkulose [1]. Man nahm früher allgemein an, dass sie während der Schwangerschaft ziemlich still stehe, um im Puerperium rapide Fortschritte zu machen. So sicher das letztere ist, so wenig begründet ist — wenigstens für die grosse Mehrzahl der Fälle — die erstere Annahme. Die Schwangerschaft hat auf stillstehende Tuberkulose sowohl, als auf im raschen Fortschreiten begriffene einen ungünstigen Einfluss, wenn auch regelmässig der tödtliche Ausgang nicht in der Sahwangerschaft, sondern erst im Puerperium eintritt. Dies wird übrigens in den schlimmsten Fällen

[1] *Hecker*, Klin. d. Geburtsk. I. S. 182; *Lebert*, Arch. f. Gyn. IV. S. 457 und J. de méd. et de thérap. 1878. S. 178; *Ortega*, De l'influence, qu'exercent les grossesses etc. Paris 1876; *Herrgott*, Ann. de gynéc. 1891. Jouillet-Août. Zur Uebertragung auf den Foetus: *Curt Jani*, Virchow's Arch. Bd. 103. S. 522; *Schmorl*, Beitr. z. pathol. Anatomie. Bd. IX. 1891. S. 428; *Birch-Hirschfeld*, D. med. Wochenschr. 1890. S. 1109; *J. van Honl*, Cbl. f. Bacteriologie XVIII. No. 23. 1895; *Lehmann*, D. med. Woch. 1893. No. 9. S. 200; *Malvoz*, Annales de l'inst. Pasteur 1888. No. 3. S. 121; *Johne*, Fortschr. d. Medicin 1885. No. 7.

nur dadurch bedingt, dass kurze Zeit vor dem letalen Ausgang die vorzeitige Geburt spontan einzutreten pflegt.

Der Uebergang von Tuberkeln auf die Frucht ist sehr selten, aber sicher nachgewiesen, zuerst von *Schmorl* und *Birch-Hirschfeld*. Sie fanden Tuberkelbacillen in den intervillösen Räumen der Placenta, den Lebercapillaren und im Blut der Nabelvene. Einen zweiten Fall theilte *Thorn* mit. Auch *van Honl* fand bei einem 15tägigen Kinde, welches die Mutter nicht gestillt hatte, ausgebreitete Tuberkulose in Milz, Leber und Lungen. *Johne* wies, *Lehmann's* Angabe zufolge, bei dem achtmonatlichen Kalbsfoetus einer hochgradig perlsüchtigen Kuh mit Sicherheit Bacillen nach. Es ist aber bemerkenswerth, dass die meisten dieser Fälle solche von acuter Miliartuberkulose der Mutter waren.

Chorea[1]. Relativ häufig ist die Complication der Schwangerschaft mit Chorea. Dieselbe tritt besonders leicht bei Schwangeren auf, die schon in der Kindheit an Chorea gelitten hatten, und kann sich dann in mehreren Schwangerschaften wiederholen. Die langsam beginnenden Fälle pflegen leichterer Art zu sein. In den schweren Fällen tritt die Krankheit fast acut auf und erreicht gewöhnlich schnell einen hohen Grad. Die mit Schwangerschaft complicirte Chorea gefährdet nicht selten (nach *Fehling* in 68 Fällen 19 Mal) das Leben der Mutter, und kann als Nachkrankheit psychische Störungen hinterlassen. Im günstigsten Falle cessirt die Chorea, und die Schwangerschaft erreicht das normale Ende. In anderen Fällen erfolgt spontaner Abortus, nach welchem die Krankheit in der Regel aufhört. Bedroht die Chorea das Leben der Mutter, so ist die künstliche Frühgeburt, und unter Umständen selbst der künstliche Abortus einzuleiten, in weniger heftigen Fällen sind Sol. arsen. und Brompräparate von guter Wirkung. Dringend empfiehlt sich die Anwendung der Narkotika, von denen Chloroform und Morphium von *Weber* und Chloral von *Russel* mit Erfolg angewandt wurde.

---

[1]) *Fehling*, Arch. f. Gyn. VI. S. 137; *Bamberg*, Diss. in. Berlin 1873; *Gayard*. Thèse de Paris 1884; *Hall Davis*, Tr. clinic. Soc. London 1868. Art. XIV; *Weber*, Berl. klin. Wochenschr. 1870. No. 5; *Russel*, Med. Times 1870. Vol. I. S. 30; *R. Barnes*, London obst. Tr. X. S. 147 (Zusammenstellung von 56 Fällen); *Goodell*, Amer. J. of obst. III. S. 140; *Sickel*, D. i. Leipzig 1870; *Schwechten*, D. i. Halle 1876; *Mc Cann*, Tr. London obst. Soc. XXXIII. S. 413; *Buist*, Tr. Edinb. obst. Soc. XX. S. 134 (Statistik über 285 Fälle mit vollständiger Literatur); *Marx*, Amer. Journ. of obstetr. XXV. S. 642; *Olshausen*, Klin. Beiträge 1894. S. 169; *Vinay*, Mal. d. l. grossesse. 1894. S. 584; *Lantos*, Festschrift der Deutschen Gesellsch. f. Gyn. Wien 1894. S. 219.

Tetanie[1]. Eine wenn auch seltene Krankheit Schwangerer ist die Tetanie. Es besteht eine deutliche Abhängigkeit von der Schwangerschaft, wie das wiederholte Vorkommen in mehreren Schwangerschaften bei derselben Frau beweist; ebenso das meist schnelle Aufhören nach der Entbindung. Während der Geburt pflegt eine erhebliche Steigerung der Anfälle einzutreten. Auch in der Schwangerschaft scheinen Abnormitäten der Schilddrüse ein wichtiges aetiologisches Moment zu sein. Im Allgemeinen gehören die Fälle bei Schwangeren zu den schweren, durch Befallensein der Kehlkopf- und Athemmuskeln. *Neumann* konnte die Abhängigkeit der Krämpfe von den Uteruscontractionen nachweisen.

Diabetes mellitus[2] ist bei Schwangeren nicht selten. Bisweilen steht derselbe in Abhängigkeit von dem Schwangerschaftszustand, indem nach der Geburt der Diabetes verschwindet, um in einer neuen Schwangerschaft wiederzukehren. Von 24 Fällen, welche *Partridge* aus der Litteratur sammelte, endeten 6 während der Geburt tödtlich im Coma. Vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft ist ausserordentlich häufig (in ungefähr $^1/_3$ der Fälle); meistens ist der Foetus vorher abgestorben. Hydramnion ist bei Vorhandensein von Diabetes ziemlich häufig. Zucker im Fruchtwasser einer diabetischen Schwangeren wies zuerst *M. Duncan* nach. *H. Ludwig* und *Rossa* theilen Fälle mit, in denen sie den Nachweis von Traubenzucker im Fruchtwasser führten und den Gehalt zu 0,3 resp. 0,35 $^0/_0$ bestimmten. In beiden Fällen stammte der Zuckergehalt nicht von den Nieren des Foetus, war also wohl durch die Glykaemie der Schwangeren bedingt.

Eine besondere Praedisposition scheint die Schwangerschaft für die **progressive perniciöse Anaemie**[3] zu bieten. Dieselbe

[1]) *Gauchet*, Union méd. 1860. No. 98; *Ehrendorfer*, Wien. med. Woch. 1883. No. 1; *Trousseau*, Gaz. des hôp. 1845. No. 87; *Meinert*, Arch. f. Gyn. XXX. S. 444 u. LV. S. 446; *Jaksch*, Wien. med. Pr. 1891. S. 922; *Dakin*, Lond. obst. Soc. Tr. Vol. XXXIII. S. 163; *Thomas*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1358; *Frankl-Hochwart*, Die Tetanie. Berlin 1891; *J. Neumann*, Arch. f. Gyn. Bd. 48. S. 499. — [2]) *Matth. Duncan*, Tr. Lond. obst. Soc. Vol. XXIV. S. 256; *H. Fry*, Tr. amer. gyn. Soc. 1891. Vol. XVI. S. 350; *H. Ludwig*, Cbl. f. Gyn. 1895. No. 11; *Partridge*, Revue internat. de méd. et de chir. 1896. No. 10; *Lecorché*, Arch. de tocolog. 1886. S. 433; *Ney*, Arch. f. Gyn. Bd. 35. S. 239; *Rossa*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 657; *M. Graefe*, Die Einwirkung des Diabetes auf die weibl. Sexualorgane. Halle 1897; *Gaudard*, Thèse de Paris. 1889. — [3]) *Gusserow*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 218; *Gfoerer*, Memorabilien. 1874. No. 3; *Batut*, Thèse de Paris. 1879; *Graefe*, Diss. in. Halle 1880; *Cameron*, Amer. J. of med. Sc. Jan. 1888 u. Nov. 1890; *Osler*, Bost. med. and surg. J. Nov. 1888; *Edw. Davis*, Tr. amer. gyn. Soc. f. 1891. Vol. XVI. S. 425.

ist verhältnissmässig häufig an Schwangeren zur Beobachtung gekommen. Die Krankheit, deren Aetiologie noch ganz unklar ist, charakterisirt sich dadurch, dass, während der Ernährungszustand sich nicht verschlechtert, die Zeichen hochgradiger Anaemie mit excessiver Schwäche auftreten. Die Diagnose wird durch die Untersuchung des Blutes (Microcyten; Peukilocyten; Megaloblasten; mässiger Grad von Leukocytose und im Vergleich zur Zahl der rothen Blutkörperchen hoher Gehalt an Haemoglobin) sicher gestellt. Meist tritt Frühgeburt auf, welche sehr häufig ein todtes Kind liefert. Die Krankheit führt unaufhaltsam zum Tode. Die Leichen zeigen nur hochgradige Anaemie mit leichten fettigen Degenerationen, besonders am Herzfleisch. Ob die von *Gusserow* und *Gfoerer* empfohlene künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft in diesen Fällen Erfolg hat, muss wohl mit Rücksicht darauf, dass häufiger noch dieselbe Erkrankung mit demselben unvermeidlichen Ausgang auch an Nichtschwangeren beobachtet ist, zweifelhaft bleiben.

Die **Leukaemie**[1]), für welche bei starker Vermehrung der Leukocyten und Auftreten kernhaltiger rother Blutkörperchen, das Erscheinen mononucleärer, grosser, hämoglobinfreier Zellen charakteristisch ist, ist eine nur seltene und zufällige Complication der Schwangerschaft. Die Erkrankung scheint auf den Foetus nicht überzugehen, wie *Saenger* nachwies, und umgekehrt wird auch bei congenitaler Leukaemie des Neugeborenen die Mutter dadurch nicht afficirt. Die placentare Scheidewand scheint also für Leukocyten nicht permeabel zu sein. Die Leukaemie stellt immer eine sehr ernste Complication dar, welche durch die Schwangerschaft oft verschlimmert wird und ihrerseits eine Unterbrechung der Schwangerschaft nicht selten herbeiführt. Durch Blutungen scheint die Entbundene dabei nicht gefährdet zu werden. Der Tod erfolgt bisweilen bald nach der Geburt. Künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft ist in allen schweren Fällen rathsam.

Auch Fälle acuter Leukaemie bei Schwangeren, die stets mit heftiger Gingivitis und Neigung zu Petechien verläuft, sind neuerdings von *Greene* und *Hilbert* publicirt worden.

Chronische **Bleiintoxication**[2]) stellt eine wichtige, für

[1]) *Cameron*, Amer. J. of the med. Sc. 1890. Nov.; *Jaggard*, Med. news 1890. July 19; *Laubenburg*, Arch. f. Gyn. Bd. 40. S. 419; *Sänger*, Arch. f. Gyn. Bd. 33. S. 161; *Hilbert*, D. med. Wochenschr. 1893. No. 36. S. 875; *Greene*, New-York med. J. 1888. Vol. 47. No. 6. — [2]) *C. Paul*, Arch. gén. d. méd. 1860. Cmpt. rend. d. l. Soc. d. biologie. 1861; *Laurent*, Thèse de Paris 1875; *Balland*, Thèse de Paris 1896.

gewöhnlich zum Abort führende Complication der Schwangerschaft dar.

Bei der **Haemophilie**, die besonders in der Nachgeburtsperiode ausserordentlich grosse Gefahr durch Blutung bringt, empfiehlt *Kehrer*[1]) die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft.

Operationen[2]) in der Schwangerschaft auszuführen, galt in früherer Zeit für gefährlich, und früher, wo auf die kleinsten Operationen oft septische Processe folgten, war die Furcht gerechtfertigt. Die Neuzeit hat gezeigt, dass nicht nur Operationen an anderen Körpergegenden, sondern auch grosse Operationen an den Genitalorganen die Gefahr einer Unterbrechung der Schwangerschaft kaum bedingen, wenn der Operation nicht eine örtliche Entzündung oder eine Allgemeininfection folgt. Am ehesten werden ohne eine derartige Complication noch gefährlich Operationen am Cervix uteri, Ovariotomieen, wenigstens doppelseitige (wahrscheinlich durch die collaterale Fluxion nach Unterbindung mehrerer grosser Arterien des Uterus) und Myomausschälungen. Gerade diese letztere Operation aber hat gezeigt, dass bisweilen Ausschälungen von Geschwülsten, die bis nahe an die Innenfläche des Uterus hinanreichen, ohne Unterbrechung der Schwangerschaft überstanden werden.

Erkrankungen, bedingt durch die im Gesammtorganismus der Schwangeren vor sich gehenden Veränderungen.

In diese Abtheilung der Pathologie der Schwangerschaft gehören alle jene Veränderungen im Gesammtorganismus, die wir früher als der Schwangerschaft eigenthümlich beschrieben haben, sobald sie einen solchen Grad erreichen, dass man genöthigt ist, sie als pathologische zu bezeichnen.

Bei Schwangeren besteht nach den Ansichten früherer Forscher (s. S. 104) eine seröse Plethora (Zunahme der Gesammtquantität des Blutes bei Abnahme von Erythrocyten und Eiweiss und gleichzeitiger Vermehrung der Leucocyten, des Fibrins und Wassers).

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 201. — [2]) *Cohnstein*, Samml. klin. Vortr. No. 59; *Verneuil*, Revue mensuelle 1877. 7 u. 8; *P. Müller*, l. c. p. 486; *Thoman*, Schwangerschaft und Trauma. Wien 1889; *Schroeder*, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 383; *M. Hofmeier*, Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 19; *Landau*, Berl. klin. Woch. 1885. No. 13; *Langner*, Berl. kl. Woch. 1886 No. 29; *Frommel*, Münch. med. Woch. 1886. No. 52; *Olshausen* in Veit's Handb. d. Gyn. II. S. 765.

Viele neuere Forscher, wie *Fehling*[1], *Reinl*[2], *Rich. Schroeder*[3], *Laubenburg*[4]) stimmen dieser Annahme nicht zu.

Unbezweifelbar aber scheint es, dass wenigstens pathologischer Weise sowohl anaemische (Abnahme der Erythrocyten) wie hydraemische Zustände nicht selten sind.

Die Symptome dieser Blutleiden, sowie ihre Therapie, sind dieselben, wie im nichtschwangeren Zustande. Hervorgehoben zu werden verdient, dass bei bestehender Anaemie der Mutter Blutverluste in der Schwangerschaft oder unter der Geburt sehr verhängnissvoll werden können.

Als Folgen der Hydraemie sind besonders lästig die Oedeme der unteren Extremitäten und der Bauchdecken, die besonders dann einen hohen Grad erreichen, wenn zugleich die Ausdehnung des Uterus eine ungewöhnliche ist und derselbe durch Druck auf die Venen den Rückfluss des Blutes beeinträchtigt. Alsdann können colossale Oedeme der Beine, der äusseren Genitalien und der Bauchdecken, verbunden mit ausgebreiteten Venenektasien — den sogenannten Kindsadern — entstehen. Die ersteren können so hochgradig werden, dass das Gehen unmöglich wird, dass die Labien zu Kindskopfgrösse und stärker anschwellen und dass vom Abdomen ein grosser, von der Bauchhaut gebildeter, mit Wasser gefüllter Beutel herabhängt. Droht in Folge der Spannung Gangraen der Haut, so muss man die hydropischen Stellen punctiren. Die Beschwerden der geschwollenen Beine kann man durch Diuretica und durch Schwitzen verringern; ausserdem sorge man dafür, dass die kranken Schwangeren nicht stehen und im Sitzen die Füsse hoch legen, oder man lasse elastische Strümpfe tragen, die einen gleichmässigen Druck auf die Beine ausüben. Praktisch wichtig ist es zu wissen, dass mit dem Ende des neunten oder Anfang des zehnten Monats, wo der Uterus etwas tiefer tritt und mehr nach vorn sinkt, alle Beschwerden oft bedeutend nachlassen.

Varicen[5]) können beim Platzen (spontan oder durch Kratzen in Folge des Juckens) zu gefährlichen Blutungen Veranlassung geben. Es kann Verblutungstod in wenigen Minuten eintreten. Doch lässt sich bei schneller Hülfe die Blutung durch Compression leicht stillen.

---

[1]) Verh. d. D. Ges. f. Gyn. I. 1886. — [2]) Beiträge z. Gebh. u. Gyn. Festschrift. Stuttgart 1889. S. 45. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. 39. S. 306. — [4]) Arch. f. Gyn. Bd. 40 S. 429. — [5]) *Budin*, Des Varices chez la femme enceinte. Paris 1880.

P. Ruge und *A. Martin*[1]) sahen bei subcutanen Ergotininjectionen in die unteren Extremitäten die Varicen sich stark zurückbilden.

Der Druck des hochschwangeren Uterus kann ferner erhebliche Störungen von Seiten des Mastdarms und der Blase hervorbringen. In ersterer Beziehung kann derselbe hartnäckige Kothverhaltung zur Folge haben, so dass der ganze Dickdarm voll harter Faecalmassen ist und hohe Clysmata für längere Zeit nothwendig werden. Incontinentia urinae und Harnverhaltung sind bei normaler Lage des Uterus selten. Letztere kann jedoch bei abnormem Tiefstand des Kopfes am Ende der Schwangerschaft so hartnäckig auftreten, dass der Katheter wiederholt applicirt werden muss. In sehr seltenen Fällen kann es zu erheblichen Quetschungen der Harnblase und, unter wochenlanger Haematurie, zu den hochgradigsten Beschwerden kommen.

Eine oft bedenkliche Erkrankung in der Schwangerschaft stellt das übermässige Erbrechen, Hyperemesis[2]), dar. Während Uebelkeit oder Erbrechen bei nüchternem Magen oder kurz nach dem Essen zu den ganz gewöhnlichen Schwangerschaftserscheinungen der ersten Monate gehören und die Schwangeren sich dabei sehr gut befinden können, auch ihr Ernährungszustand nicht dabei leidet, dauert in einzelnen Fällen das Erbrechen durch die ganze Schwangerschaft oder es beginnt in solchen Fällen auch wohl erst in der zweiten Hälfte und kann so heftig werden, dass der Magen nicht das Geringste mehr annimmt und die extremsten Ernährungsstörungen die Folge sind. Man hat sich vielfach bemüht, die Ursachen der Hyperemesis zu ergründen, und hat alle möglichen Anomalieen am Uterus, wie abnorme Lagerung des Organs, Endometritis[3]), Fixation durch Adhäsionen, übermässige Ausdehnung durch Zwillinge oder Hydramnios dafür verantwortlich gemacht und zwar in einzelnen

[1]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 7. — [2]) *v. Gruenewaldt*, Petersb. med. Z. Bd. IX. S. 196; *Graily Hewitt*, Lond. Obst. Tr. XIII. p. 103 und XXVI. 1885; *M'Clintock*, Obst. J. of Great Britain. May 1873. p. 128 nebst Discussion; *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. Bd. XVIII. S. 307; Cbl. f. Gyn. 1891. S. 329 u. 540; *Kaltenbach*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXI. S. 200 und Cbl. f. Gyn. 1891. S. 537; *Keil*, Münch. med. Wochenschr. 1891. No. 41; *Graily Hewitt*, On severe vomiting during pregnancy. London 1890; *Horwitz*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IX. S. 110; *Sutugin*, Hyperemesis gravidarum. Berlin 1883; *Giordano*, Des vomiss. incoercibl. etc. Paris 1866; *Barbiglia*, Vomito nella gravidanza Napoli. 1880; *Edw. Davis*, Tr. Amer. gyn. Soc. XIX. 1894. S. 110 mit Discussion; *Dirmoser*, Wien. med. Woch. 1897. No. 8; *Frank*, Prager med. Wochenschr. 1893. No. 2 u. 3. — [3]) *J. Veit*, Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 35; *Flaischlen*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XX. S. 81; *Jaffé*, Samml. klin. Vorträge No. 305; *Günther*, Cbl. f. Gyn. 1888. Bd. XII. S. 465.

Fällen mit völligem Recht. Sicher ist aber, dass in der Mehrzahl der Fälle von übermässigem Erbrechen Anomalieen garnicht nachweisbar sind.

Kaltenbach hat das Verdienst, zuerst ausgesprochen zu haben, dass die Hyperemesis als reine Neurose aufzufassen und als solche besonders durch psychische Mittel zu behandeln ist. *Ahlfeld* hatte schon die gleiche Vermuthung geäussert. Auch das physiologische Erbrechen Schwangerer ist ja eine Reflexneurose, bedingt durch den auf die Innenfläche des Uterus vom wachsenden Ei ausgeübten Druck.

Dass abnorme Verhältnisse diesen Reiz steigern können, zeigen in der That die nicht seltenen Fälle, wo bei abnormer Ausdehnung des Uterus das Erbrechen ein übermässiges wird. Meistens aber handelt es sich, wie bei dem seltenen Asthma gravidarum, um eine Neurose, deren speciellen Grund wir nicht kennen. Eine allgemeine, abnorme Erregbarkeit zu supponiren und jede Schwangere mit Hyperemesis zu einer Hysterica zu stempeln, dazu liegt um so weniger ein Grund vor, als sich andere Erscheinungen, welche an Hysterie denken lassen, fast niemals zeigen.

Erinnert werden muss übrigens daran, dass gelegentlich übermässiges Erbrechen auch das Symptom einer zufällig complicirenden Magenaffection sein kann, die sich dann aber auch an anderen Symptomen erkennen lassen wird.

Die grosse Anzahl der gegen das fragliche Leiden empfohlenen Mittel — Eispillen, Champagner, Morphiuminjectionen, Chloralhydrat, Bromkali, Cocain, Menthol (*Gottschalk*), Orexinum basicum (0,3 in Kapseln, 3 mal täglich, *Frommel*) [1]), das *Copemann*'sche Verfahren [2]), (Dehnung des Cervix durch den eingeführten Finger), Aetzung der Portio vaginalis, Anwendung des constanten Stromes (*Günther*), hohe Clysmen und Magenausspülungen, welche *Dirmoser* in der Annahme einer vom Darm ausgehenden Autointoxication empfiehlt etc. — beweist, dass diese sämmtlichen Mittel unsicher sind. Uns hat sich Bromnatrium im Clysma (2,0 pro dosi 2—3 mal täglich), bei gleichzeitig anhaltender Rückenlage erfolgreich gezeigt. Die Behandlung soll aber nach *Kaltenbach* vor Allem eine psychische sein. Entfernung der Kranken aus ihrer bisherigen Umgebung, Suggestion oder der Glaube der Kranken an bestimmte bei ihr angewandte Heilmittel können den eclatantesten Erfolg haben. Darauf beruht

[1]) Cbl. f. Gyn. 1893. S. 361 und *Rech*. Cbl. f. Gyn. 1896. S. 851. — [2]) Brit. med. Journal 28. 9. 1878 und *Rosenthal*. Berl. klin. Wochenschr. 30. VI. 1879.

wohl auch hauptsächlich der Erfolg solcher Therapie, wie sie das *Copemann*'sche Verfahren darstellt. — In vielen Fällen tritt auch, wie bei vielen nervösen Leiden, plötzliche spontane Besserung ein.

Es ist aber nicht zu bezweifeln, dass es Fälle giebt, welche jeder Therapie spotten und die Kranke auf das Höchste gefährden. Hier kann künstliche Ernährung per rectum[1]) nöthig werden, und wenn die Schwangerschaft bereits so weit vorgerückt ist, dass das Kind extrauterin fortzuleben im Stande ist, die Einleitung der künstlichen Frühgeburt. Selbst die Einleitung des künstlichen Abortus, welchen man, bei bedrohlichem Zustande, durch forcirte Dehnung des Cervix uteri und sofortige Ausräumung bewerkstelligen kann, ist in einzelnen Fällen nicht zu umgehen, wenn man die Frau nicht sterben lassen will, und man hat sich jedenfalls davor zu hüten, den Abortus nicht erst an der Sterbenden einzuleiten.

Uebermässiger Speichelfluss ist eine seltene, aber in einzelnen Fällen ausserordentlich lästige, ja, selbst das Leben bedrohende Anomalie, welche nach *Ahlfeld* ebenfalls als Reflexneurose zu deuten ist. Die Schwangere kann 1—1½ Liter Speichel in 24 Stunden absondern. Die Ernährung, der Schlaf und das gesammte Befinden können in hohem Grade leiden. Innere Medication ist fast machtlos. Adstringirende Mundwässer sind ohne Einfluss. Alkalien und Opium sind in einzelnen Fällen von Nutzen. Besonders scheint Bromkalium öfters von Erfolg zu sein. Auch Atropin, Pilocarpin und Cocain sind empfohlen und angewandt[2]).

Bei andauernden Zahnschmerzen wird sich durch genaue Untersuchung oft die Ursache des Schmerzes in cariösen Zähnen entdecken lassen. Die symptomatische Therapie durch innerliche oder besser örtliche Anwendung der Narkotika hat nur vorübergehenden Erfolg.

Auf Hautkrankheiten während Schwangerschaft und Wochenbett macht *Hebra*[3]) aufmerksam. Dahin gehört Akne, geröthete Nase, Ekzem, Pruritus, Erythem, Urticaria, Pemphigus (von *Duncan Bulkley*[4]) als Herpes gestationis beschrieben) und Impetigo herpetiformis. Mitunter bilden dieselben das erste Zeichen der erfolgten Conception. Nicht selten erscheinen sie ausschliesslich, aber auch regelmässig in jeder Schwangerschaft und verschwinden erst nach der Geburt.

[1]) *Richardson*, Boston med. a. surg. J. 1877. July; *Schramm*, Berl. kl. Wochenschr. 1886. No. 49. — [2]) Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1872. X. S. 1; *Lroff*, Presse méd. 1896 No. 82. — [3]) Wien. med. Wochenschr. 1872. No. 48. — [4]) Amer. J. of Obst. Vol. IV. p. 580.

Die Schilddrüse documentirt bisweilen ihre eigenthümlichen Beziehungen zu den Generationsorganen durch Anschwellung in der Schwangerschaft. Besonders, wo schon vorher eine Struma bestand, kann dieselbe in der Gravidität gefährliche Athemnoth herbeiführen und die Tracheotomie oder die Unterbrechung der Schwangerschaft indiciren[1]). *Jouin, Siguier*[2]) und *Cholmogoroff*[3]) haben Fälle von Morbus Basedowii bei Schwangeren beschrieben, in welchen die Abhängigkeit von dem schwangeren Zustande wahrscheinlich war. Die Krankheit scheint, ähnlich wie die Nephritis, vorzeitige Lösung der Placenta hervorrufen zu können.

Unter den bei Schwangeren vorkommenden Neurosen nimmt die Eklampsie die wichtigste Stelle ein. Da dieselbe jedoch häufiger bei Kreissenden auftritt, so wird sie in der Pathologie der Geburt ihre Besprechung finden. Nicht zu verwechseln mit den eklamptischen Convulsionen sind die epileptischen und hysterischen, die in der Schwangerschaft übrigens nicht häufig sind und von ihrem sonstigen Auftreten nichts Abweichendes darbieten, auch auf den Fortgang der Schwangerschaft keinen störenden Einfluss ausüben[4]).

Anomalien der schwangeren Generationsorgane selbst.

Anomalien des Uterus.

Bildungsfehler.

Literatur: Kussmaul, Von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter. Würzburg 1859. — Fürst, M. f. G. Bd. XXX. S. 97 u. 161. — Schatz, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 289. — H. Meyer, Diss. Zürich 1883. — P. Müller, Krankh. d. weibl. Körpers. S. 198.

Zur Schwangerschaft im Nebenhorn: Turner, Edinb. med. Journ. May 1866. S. 974. — Litzmann-Werth, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 281. — Salin, Cbl. f. Gyn. 1881. S. 221. — Macdonald, Edinb. med. Journ. April 1885. — Wiener, Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 234. — Galle, Cbl. f. Gyn. 1885. No. 38. — Winter, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXIV. S. 160. — Koeberlé, Gaz. hebd. 1866. No. 34. — Saenger, Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. S. 332. — Schramm, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. 1897. VII. S. 177. — Koblanck, ibidem. S. 185. — Beckmann, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXV. S. 60. — Riedinger, Wiener klin. Woch. 1889. No. 45. — Chiari, Wiener med. Woch. 1875. No. 42. — Skliffassowsky, Wratsch 1889. No. 21. S. 486 (citirt nach Beckmann). — Palmer, Diss. in. Rostock 1894. — Kleinwächter, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVI. S. 144.

---

[1]) *Freund*, Diss. in. Strassburg 1882; *Remak*, Diss. in. Berlin 1882; *Olshausen*, Klin. Beiträge. Stuttgart 1884. S. 167; *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. II. S. 131. 1885; *Albers-Schönberg*, Verh. d. Leipziger Ges. f. Gebh. 1895. S. 20 u. 54; *Joffroy*, Arch. de tocologie. 1892. S. 413; *Mangin*, Thèse de Paris 1895 (refer. Cbl. f. Gyn. 1895. S. 460). — [2]) Cbl. f. Gyn. 1896. S. 201. — [3]) Monatschr. f. Gebk. u. Gyn. Bd. V. S. 313. — [4]) *Nerlinger*, Ueber die Epilepsie .... Heidelberg 1889.

Diejenigen Bildungsfehler der weiblichen Genitalien, bei denen Schwangerschaft nicht eintreten kann, interessiren uns hier nicht. Zu bemerken ist in dieser Beziehung, dass Conception überall da möglich ist, wo normale Eier zur Ausstossung aus dem Ovarium gelangen und wo der Weg vom Ovarium bis zum Scheideneingang nicht an irgend einer Stelle absolut undurchgängig ist.

Zu berücksichtigen ist übrigens auch hierbei, dass Beobachtungen vorliegen, in denen bei verschlossener Scheide die Schwängerung durch das mit der Vagina communicirende Rectum erfolgte. In dem einen von *Rossi* berichteten Fall[1]) erfolgte die Geburt durch die künstlich eröffnete Scheide, in einem anderen, den *Louis* mittheilt[2]), durch den Anus; ebenso in einem Fall von *Paine*[3]).

Es kann also bei der einhörnigen Gebärmutter (siehe Fig. 98) sowohl, wie bei allen Arten der Uterusverdoppelung, sobald die obigen Bedingungen erfüllt sind, Schwangerschaft eintreten.

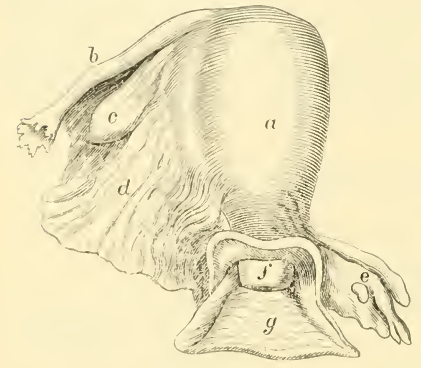


Fig. 98. Schwangerschaft bei Uterus unicornis ohne Nebenhorn nach *Kussmaul*. (Beob. von *Chaussier*. Lebende Zwillinge, Tod am siebenten Tage p. p.)
a. Uterus unicornis dexter. b. Rechte Tube. c. R. Ovarium. d. R. Lig. lat lat. e. Verkümmerte Uterusanhänge der linken Seite. f. Portio vag. g. Scheide.

Sehr wesentlich modificirt wird der Verlauf der Schwangerschaft, wenn ein rudimentäres Nebenhorn (s. Fig. 99) Sitz des Eies wird. Möglich ist dies, auch wenn der Cervix desselben vollständig undurchbohrt ist, auf doppelte Weise. Entweder kann der Samen durch das gut entwickelte Horn und die zu demselben gehörige Tube durch die Bauchhöhle bis zum Eierstock der anderen Seite vordringen und hier ein Ei befruchten, welches von der Tube des rudimentären Horns aufgenommen, in dies letztere gelangt (äussere Ueberwanderung des Samens), oder der Samen befruchtet ein Ei aus dem Eierstock des normal entwickelten Horns, und dieses wird auf die S. 26 geschilderte Weise von der Tube der anderen Seite aufgenommen (äussere Ueberwanderung des Eies). Der Verlauf der Schwangerschaft im rudimentären Nebenhorn hat die grösste Aehnlichkeit mit der weiter unten zu schildernden Tubenschwangerschaft. Die Zerreissung

[1]) S. *Kussmaul*, l. c. p. 45 Anm. — [2]) *Kussmaul*, l. c. p. 78 — [3]) Cbl. f. Gyn. 1887. S. 166.

des Fruchthalters mit ihren tödtlichen Folgen tritt zwischen dem dritten und sechsten Monat ein. Die Rissstelle sitzt an der am schwächsten entwickelten Spitze des Horns. Nur ausnahmsweise erreicht die Schwangerschaft ihr normales Ende ohne Ruptur. Die Frucht stirbt dann ab und es kommt zur langsamen Umbildung in ein Lithopaedion oder häufiger zur Verjauchung. Das normal entwickelte Horn verhält sich wie bei Extrauterinschwangerschaft, d. h. es hypertrophirt und bildet eine Decidua.

In seltenen Fällen entwickelt sich die Frucht bis fast an das normale Ende der Schwangerschaft oder selbst über den normalen Termin hinaus. Hierhin gehören die Fälle von *Turner*, *Koeberlé*, *Werth*, *Salin*, *Wiener*, *Macdonald*, *Saenger*, *Galle*, *Riedinger*. Nur in einem Falle, dem von Chiari, soviel bekannt, überstand die Schwangere die Ruptur des Horns. Die Frucht wurde in der Bauchhöhle zum Lithopaedion und wurde als solches bei der Section, 15 Jahre nach eingetretener Ruptur, gefunden.

Die Diagnose der Schwangerschaft im verkümmerten Nebenhorn ist an der Lebenden erst wenige Male gestellt worden, so von *Saenger* und *Olshausen* (s. *Koblanck*). Die Entwickelung einer Geschwulst, welche bei eingetretener Amenorrhoe den Charakter eines Fruchtsackes trägt und neben dem leeren anderen Uterushorn liegt, mit welchem es nicht breit verbunden ist (wie bei interstitieller Schwangerschaft), endlich der Nachweis des Lig. rotundum und der Annexa uteri an der Aussenseite des Fruchtsacks können in einzelnen Fällen die Diagnose ermöglichen. Die oft ausserordentliche Härte des Fruchtsacks legt besonders die Verwechslung mit Myom nahe. In *Wiener's* Fall und in mehreren Fällen *Olshausen's* kam diese Diagnose wesentlich in Frage. Im Falle *Skliffassowsky's* und in einem Falle *Palmer's* war die Diagnose auf Myom gestellt worden.

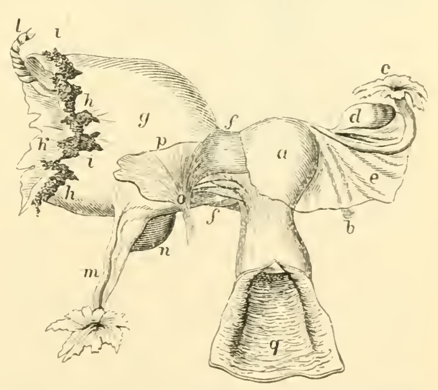


Fig. 99. Schwangerschaft im rudimentären Nebenhorn nach *Kussmaul*. (Beob. von *Czihak*, Ruptur im sechsten Monat.)
a. Das linke normal entwickelte Uterushorn, z. Th. vom Bauchfell überzogen. b. Linkes Lig. rot. c. L. Tube. d. L. Eierstock. e. L. Lig lat. f. Muskulöses Verbindungsstück zwischen den beiden Hörnern. g. Rudimentär entwickeltes rechtes Horn, welches Sitz der Schwangerschaft geworden ist h. Rissstelle desselben. i. Placenta. k. Eihäute. l. Nabelschnur. m. Rechte Tube. n. R. Ovarium. o. R. Lig. rot. p. Grenze, bis zu welcher das Bauchfell abpräparirt ist. q. Scheide.

Früher ist die Schwangerschaft im Nebenhorn auch an der Leiche mit Tubenschwangerschaft verwechselt worden. Einen sicheren

Anhalt bietet hier stets der Abgang des Lig. rotundum, das bei doppeltem Uterus nach aussen vom Fruchthalter, bei Tubenschwangerschaft zwischen Fruchthalter und Uterus entspringt.

Therapeutisch ist wegen der eminenten Gefahr, wenn man den Zustand vor der Ruptur erkennt, die Exstirpation des rudimentären Horns durch die Laparotomie indicirt („Semiamputatio uteri bicornis gravidi"). Letztere ist auch das beste bei Retention der ausgetragenen Frucht, mag dieselbe schrumpfen oder vereitern.

Von 29 Fällen von Schwangerschaft im Nebenhorn, welche *Saenger* im Jahr 1884 aus der Litteratur zusammenstellen konnte, verliefen 22 durch Ruptur innerhalb der ersten 6 Monate tödtlich. In 3 Fällen kam es zur Lithopaedionbildung, darunter einmal bei ausgetragener Frucht. Viermal wurde operativ eingegriffen; darunter einmal mittelst Porrooperation, bei schon eingetretener Sepsis, mit tödtlichem Ausgang; dreimal mittelst Semiamputatio uteri. Diese drei Fälle genasen.

Olshausen sah in Berlin innerhalb 10 Jahren 4 Fälle von Schwangerschaft im Nebenhorn. Die eine Kranke kam nach Berstung des Horns moribund zur Beobachtung. In den drei anderen Fällen wurde vor der Berstung das schwangere Horn operativ entfernt. Es folgte jedes Mal Genesung. In einem Falle war die Frucht in Verjauchung begriffen. Das corpus luteum sass in allen Fällen im Eierstock der nicht schwangeren Seite. Das schwangere Nebenhorn gehörte in drei Fällen der linken Seite an.

Tritt bei Uterus unicornis mit rudimentärem Nebenhorn S c h w a n g e r s c h a f t d e s e n t w i c k e l t e n H o r n s ein, so verläuft die Schwangerschaft in der Regel in normaler Weise. Der Diagnose ist dieser Anomalie nicht ganz unzugänglich. Dieselbe ist zu stellen, wenn der vergrösserte Uterus bogenförmig und oben spitz zugehend nach dem Hüftbeinkamm der einen Seite verläuft und durch die combinirte innere und äussere Untersuchung nur an einer Seite seines Fundus sich Adnexa nachweisen lassen, während sich an der anderen Seite ein mit dem Uterus durch einen kurzen Strang zusammenhängender kleiner Tumor erkennen lässt. Excentrische Insertion und abnorme Kürze der Vaginalportion unterstützen die Diagnose.

Sind die beiden Hälften des Genitalkanals hinlänglich ausgebildet, aber durch eine mehr oder weniger vollständige Scheidewand getrennt[1] — U t e r u s b i c o r n i s und U t e r u s s e p t u s seu bilocularis (s. Fig. 100) —, so tritt Schwangerschaft eines oder beider Hörner gleichzeitig durchaus nicht selten ein. Seltener schon ist

[1]) *Kucher*, Wien. med. Pr. 1879. No. 31.

Schwangerschaft bei Uterus didelphys seu separatus duplex. Doch liegen Beobachtungen solcher Fälle von *Benicke*[1]), *Dirner*[2]), *Engel*[3]), *Strauch*[4]), *Tauffer*[5]), *Dittel*[6]), *Las Casas*[7]), *P. Müller*[8]), *Rossa*[9]), *Holzapfel*[10]), *Ollivier*[11]), *Tschudy*[12]) und *Pfannenstiel*[13]) vor. Die Schwangerschaft verläuft in der Regel normal; ebenso die Geburt. In den angeführten Fällen wurden drei Mal das leere Horn im Beckeneingang oder der Beckenhöhle zu einem leicht zu beseitigenden Geburtshinderniss. Zweimal bestand zugleich Retroflexion desselben.

Alle Formen der Verdoppelung des Genitalkanals sind bei hinreichender Ausbildung der einzelnen Hälften im Stande, Kinder bis zum normalen Ende der Schwangerschaft zu beherbergen, und gewiss ist dies das regelmässige Verhalten. Ob bei ihnen Abortus häufiger ist als bei normalem Uterus, ist noch zweifelhaft. Der Verlauf der Schwangerschaft ist meist bei allen Formen der Verdoppelung ein normaler. Auch im nicht schwangeren Horn, welches stets mit hypertrophirt, entwickelt sich die Schleimhaut zur Decidua, die nach Beendigung der Schwangerschaft ausgestossen wird.

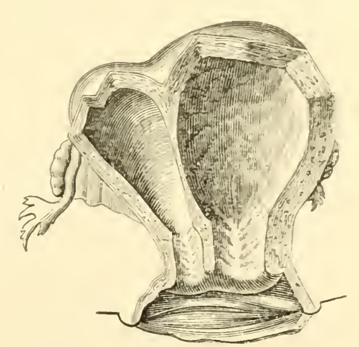


Fig. 100. Puerperaler Uterus duplex septus nach *Kussmaul*. (Beob. von *Cruveilhier*. Die linke grössere Seite war Sitz des Eies gewesen.)

Was die Diagnose dieser Anomalien anbelangt, so muss eine doppelte Scheide in allen Fällen zu einer genauen Untersuchung auffordern. Findet man in jeder Scheide einen Cervix, so ist das Vorhandensein eines auch oberhalb des Cervix getrennten Uterus fast sicher. Mündet ein doppelter Cervix in eine einfache Scheide, so kann der Körper des Uterus einfach sein, ist es aber gewiss nur höchst selten. In allen Fällen, in denen zwei Vaginalportionen vorhanden sind, wird die Diagnose wohl keine grossen Schwierigkeiten machen; denn bei Schwängerung nur eines Horns liegt dies so deutlich in einer Seite, dass man in den Cervix der

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 366. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1883. S. 485. [3]) Arch. f. Gyn. Bd. XXIX. S. 43. — [4]) Cbl. f. Gyn. 1887. S. 684. — [5]) Cbl. f. Gyn. 1888. S. 236. — [6]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 610. — [7]) Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XIV. S. 140. — [8]) Krankheiten des weibl. Körpers. Stuttgart 1888. S. 221. — [9]) Wien. klin. Wochenschr. 1892. S. 221. — [10]) Cbl. f. Gyn. 1893. S. 873. — [11]) Gaz. méd. de Paris. 1872. S. 263. — [12]) Arch. f. Gyn. Bd. 49. S. 471. — [13]) Festschrift der Ges. f. Gyn. Wien 1894. S. 330.

anderen Seite getrost die Sonde einführen kann. Bei noch nicht zu weit vorgeschrittener Schwangerschaft muss der unbeschwerte Uterus bei combinirter innerer und äusserer Untersuchung auch der Palpation zugänglich sein. Sind aber beide Hälften gleichzeitig geschwängert, so führt die tief vom Fundus bis nach der Symphyse zu sich erstreckende Furche in der Mitte des Leibes auf die richtige Deutung. Schwierig zu diagnostieiren sind die Fälle, in denen Scheide und Cervix einfach sind, oder nur eine Scheide zugänglich ist. [Im letzteren Falle kann die verschlossene Scheide zu einer Ansammlung des menstrualen Blutes führen und so zu gleicher Zeit Schwangerschaft und Haematokolpos bestehen[1])]. In den Fällen von einfachem Cervix kann nur eine bedeutende Seitenabweichung des schwangeren Uterus bei palpirbarem kleinen Tumor der anderen Seite zu einer wahrscheinlichen Deutung führen. Ist die Scheidewand so unbedeutend, dass der Foetus in beiden Hälften liegt, oder ist als Andeutung der Zweitheilung nur eine Einsenkung des Grundes — Uterus arcuatus — vorhanden, so giebt die Gestalt des Uterus bei der äusseren Untersuchung den einzigen Anhaltspunkt. Zu beachten ist in dieser Beziehung, was für die Diagnose sämmtlicher Formen gilt, dass die charakteristische Gestalt des Uterus während einer Contraction deutlicher hervortritt.

Es kann leicht vorkommen, dass eine vorhandene doppelte Scheide übersehen wird. So untersuchten zwei erfahrene Geburtshelfer *Franz Anton Mai*, der Verfasser des „Stolpertus", Schwiegervater des älteren *Naegele*, und Prof. *Fischer* in Heidelberg eine 20jährige Erstgebärende. Während der eine behauptete, der Muttermund sei geöffnet, versicherte der andere, er sei vollständig geschlossen. Fast wäre es zu heftigem Streit gekommen, wenn nicht eine sorgfältige Untersuchung ergeben hätte, dass jeder in eine andere Scheide und an einen andern Muttermund gekommen war.

Lageveränderungen.

Anteversio und Anteflexio.

Der Uterus liegt normaler Weise anteflectirt und die Anteflexio wird, wenn bei Eintritt der Gravidität der Körper schwerer wird, regelmässig verstärkt. Ganz ausserordentlich selten liegt der Uterus im zweiten bis vierten Monat noch so stark anteflectirt, dass er hinter der Symphyse etwas eingeklemmt erscheint. Doch richtet er sich auch in diesen Fällen meist spontan auf. Eigentliche Ein-

---

[1]) *Berger*, Diss. in. Würzburg 1891.

klemmungserscheinungen macht die Anteflexio des schwangeren Uterus nur ganz ausserordentlich selten; dann kann es zum Abort kommen. Meistens treten auch in hochgradigen Fällen nur starker Harndrang und selbst Incontinenz, sowie heftige Schmerzen beim Uriniren auf. *Ahlfeld*[1]) sieht Erweiterung des Beckens im graden Durchmesser als ein begünstigendes Moment an und schiebt die Einklemmungserscheinungen wesentlich auf die durch die abnorme Lage des Uterus entstandene Stauung im Organ.

Die Reposition ist in der Regel leicht und beseitigt die Beschwerden schnell. Einige Tage ruhigen Liegens ist danach rathsam.

Eine eigenthümliche Art von Anteversio tritt mitunter gegen Ende der Schwangerschaft auf. Dieselbe — der sogenannte Hängebauch, venter propendens — wird durch verschiedene Ursachen hervorgerufen, unter denen in erster Linie eine abnorme Erschlaffung der Bauchwandungen und Auseinanderweichen der Musc. recti zu nennen ist. Von Bedeutung für das Zustandekommen des Hängebauches ist noch Beckenenge, starke Beckenneigung, Lordose der Lendenwirbelsäule. Während geringe Grade des Hängebauches alltäglich vorkommen, kann die Neigung des Fundus nach vorn so hochgradig werden, dass derselbe bis aufs Knie herabhängt. Ist der Hängebauch einigermassen erheblich, so ist das Tragen einer Leibbinde rathsam, nicht nur zur Verminderung der Beschwerden, sondern auch zur Sicherung einer normalen Lage der Frucht.

Retroversio und Retroflexio uteri gravidi.

Literatur: W. Hunter, Med. obs. and inq. Vol. 4 u. 5. 1771 u. 1776. — Lohmeier, Theden's neue Bem. u. Erf. etc. 1795. 3. Th. S. 144. — L. v. Praag, Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. XXIX. S. 219. — Tyler, Smith, London Obst. Transact. II. p. 286. — E. Martin, Neigungen u. Beug. d. Gebärmutter. Berlin 1866. S. 185. — Säxinger, Prager Viertelj. 1866. IV. S. 53. — Schroeder, Schw., Geb. u. Wochenbett. S. 36. — May, Diss. in. Giessen 1869. — Barnes, Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 242. — Pinard et Varnier, Ann. d. Gynèc. 1886. Nov. bis 1887 Mai. — Proff, Diss. in. Halle 1881. — Ribniker, Diss. in. Zürich 1882. — Chrobak, Cbl. f. Gyn. 1892. No. 7. — Treub, Nederl. Tijdschr. vor Verlosk. Jhrg. III. No. 3. — Martin A., D. med. Wochenschr. 1889. No. 39. — Walthard, Diss. in. Bern 1891. — Haussmann, M. f. Gebk. Bd. 31. S. 132. — Schatz, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 469. — Krukenberg, Arch. f. Gyn. Bd. XIX. S. 261. — Haselberg, M. f. Gebk. Bd. 33. S. 1. — Vedeler, Ref. Cbl. f. Gyn. 1881. S. 66. — Kroner, Cbl. f. Gyn. 1882. S. 785. — Gottschalk, Arch. f. Gyn. Bd. 46. S. 358. — Osterloh, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 924.

Wenn Schwangerschaft mit Retroversio uteri complicirt ist, so ist fast immer die letztere das Primäre gewesen. Der retrovertirte Uterus

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 161.

ist schwanger geworden. Die Folgen dieser Complication sind verschieden: In der Mehrzahl der Fälle richtet sich der schwangere Uterus von selbst auf. In anderen, ebenfalls nicht seltenen Fällen kommt es zur Unterbrechung der Schwangerschaft. In glücklicherweise seltenen Fällen kommt es zur Einklemmung des das kleine Becken ausfüllenden Organs mit mehr oder weniger schweren Folgen.

Die spontane Reduction des retroflectirten Uterus kommt im 2. oder 3. Monat der Schwangerschaft zu Stande. Das Hinaufsteigen des Organs aus dem kleinen Becken erfolgt meist ganz symptomlos und zugleich gewöhnlich sehr acut und vollständig, so dass man eines Tages den Uterus, welcher noch tags zuvor in vollkommenster Retroflexion lag, nun in normaler Anteflexion findet. Das spontane Hinaufsteigen des Uterus erfolgt nach der gewöhnlichen Annahme durch die Ausdehnung der vorderen Uteruswand, welche aus der oberen Apertur des Beckens emporwächst und so den ganzen Uterus nach sich zieht, in gleicher Weise, wie dies bei Ovarientumoren beobachtet wird.

Chrobak sucht es wahrscheinlich zu machen, dass es wesentlich primäre Contractionen der gespannten, vorderen Uteruswand und der Ligg. utero-sacralia sind, welche die Aufrichtung bewerkstelligen.

Mitunter ist der Vorgang der Aufrichtung des retoflectirten Uterus ein langsamer. Dieses kommt fast ausschliesslich bei abnorm schlaffer Uteruswandung vor. Hier ist der Modus der Reduction jedenfalls der gewöhnlich angenommene. Dabei kommt es in seltenen Fällen vor, dass ein Theil der hinteren Uteruswand auch fernerhin und bis in die letzten Monate der Schwangerschaft im Becken zurück- und als weicher Tumor, welcher dem hinteren Scheidengewölbe aufliegt, fühlbar bleibt. Dies hat man als „partielle Retroflexio uteri gravidi“[1]) oder „Retroflexion der hochschwangeren Gebärmutter“ beschrieben. Der Cervix steht dicht hinter oder oberhalb der Symphyse, und das hintere untere Uterinsegment ist zwischen Cervix und Promontorium stark in das kleine Becken hinabgepresst. Der grösste Theil des Uterus und des Kindes liegen dabei oberhalb des Promontorium. *Oldham* konnte in einem Fall im hintern Scheidengewölbe den Kopf und in dem drei Zoll oberhalb der Symphyse befindlichen Muttermund das Beckenende fühlen. Die Diagnose dieses Zustandes bietet, wenn man die Untersuchung mit der halben oder ganzen Hand nicht scheut, keine Schwierigkeiten dar und muss sich bei genauer

[1]) *Depaul*, Arch. de tocol. 1876. p. 9 etc.; *G. Veit*, Volkmann's klin. Vortr. No. 170; *Oldham*, London Obstetr. Transact. I. p. 31; *Hecker*, M. f. G. Bd. XII. S. 287; *Scanzoni*, Lehrbuch d. Geb. 4. Aufl. Bd. II. S. 38; *Walther Franke*, M. f. G. Bd. XXI. S. 161; *Sperber*, Cbl. f. Gyn. Bd. XXII. S. 625; *Dührssen*, ibidem. S. 881.

Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse stellen lassen, auch wenn man die Vaginalportion nicht erreicht. Der Verlauf der Schwangerschaft wird dadurch in der Regel nicht modificirt. In einzelnen Fällen kommt es aber noch im sechsten bis achten Monat zu einer vorzeitigen Unterbrechung.

Der zweithäufigste Ausgang der Complication ist der in Abort. Derselbe erfolgt gewöhnlich im 3. Monat der Schwangerschaft, bisweilen im 2. oder 4. Monat. Der Abort kommt, nachdem der Uterus durch sein Volumen den grössten Theil des Beckens ausgefüllt hat, zu Stande, entweder durch primäre Erregung von Wehen oder durch die Circulationsstörungen in den Uteruswänden, welche zur Ablösung des Eies und oft zum Tode der Frucht führen. Es giebt nicht ganz wenig Frauen, welche aus dieser Ursache viele Male hinter einander abortiren, und zwar immer um die gleiche Zeit, d. h. 8 bis 10 oder 12 Wochen nach der letzten Menstruation. Oft wechseln aber bei ihnen auch reife Geburten mit Aborten ab, während bei anderen, ebenfalls mit Retroversion behafteten Frauen alle Schwangerschaften ausgetragen werden. Wahrscheinlich spielt die Form und Wölbung des Kreuzbeins und das mehr oder weniger starke Vorspringen des Promontorium hierbei eine wichtige Rolle; ausserdem aber das Gefüge der Uteruswand. Je weicher die Wandungen des Uterus sind oder in den ersten Monaten der Schwangerschaft werden, desto sicherer kommt die spontane Reposition zu Stande und zwar dann gewöhnlich allmählig, im Laufe einiger Wochen. Je fester das Organ bleibt, desto zweifelhafter ist die Aufrichtung. Kommt sie aber zu Stande, so erfolgt sie dann auch acut. Da die weichen Uteri meist flectirt sind, die sehr festwandigen oft nur reine Version zeigen, so begreift es sich, dass die Retroflexio mehr zur Aufrichtung disponirt als die Retroversio.

Tritt eine Aufrichtung weder spontan ein, noch auch durch Kunsthülfe, so kommt es früher oder später zur Einklemmung.

Die ersten Symptome, welche die Einklemmung hervorruft — was gewöhnlich im dritten Monat, seltener im vierten, geschieht —, gehen von der Blase und vom Rectum aus. Die Entleerung des Urins wird behindert, mitunter so vollständig, dass kein Tropfen entleert werden kann; nach einiger Zeit ändert sich dies dahin, dass, wenn die Blase bereits sehr bedeutend ausgedehnt ist, bei anhaltendem Harndrang unter unerträglichen Schmerzen zeitweise etwas Urin entleert wird, so dass die Frauen sehr häufig bei colossal angefüllter Blase nicht über Harnverhaltung, sondern über Harndrang und Harnträufeln klagen (Ischuria paradoxa). Consecutiv kann sich

der Harn auch in den Ureteren und den Nierenbecken stauen. Die Harnverhaltung ist durch directe Compression der Harnröhre und Verlagerung derselben bedingt.

Die Störungen von Seiten des Rectum bestehen in vollständiger Verstopfung oder in heftigen Schmerzen beim Stuhlgang. Dauert die Verstopfung an, so können Erbrechen und später Erscheinungen des Ileus auftreten. Dabei stellen sich Kreuz- und Leibschmerzen ein, verbunden mit einem unerträglichen Gefühl von Drängen nach unten.

Auch jetzt kann noch ein spontanes Aufsteigen des vergrösserten Uterus oder ein Abortus erfolgen und damit erreichen dann die quälenden Symptome ihr Ende. (In dem von *v. Haselberg* mitgetheilten Fall kam der Abortus trotz fünfmonatlicher Frucht und vollständiger Umkehrung der Gebärmutter, so dass die Vaginalportion gerade nach oben sah, dennoch spontan zu Stande.) Im anderen Fall kann eine heftige Entzündung des eingeklemmten Uterus und seines serösen Ueberzuges und in Folge dessen noch bedeutendere Anschwellung des Organs, heftige Leibschmerzen, Meteorismus und Fieber hinzukommen. Ein serös blutiger Ausfluss aus dem Cervix stellt sich ein und der Fundus wird, indem die Bauchpresse reflectorisch erregt wird, immer mehr nach unten getrieben, so dass er den Damm vorwölben kann.

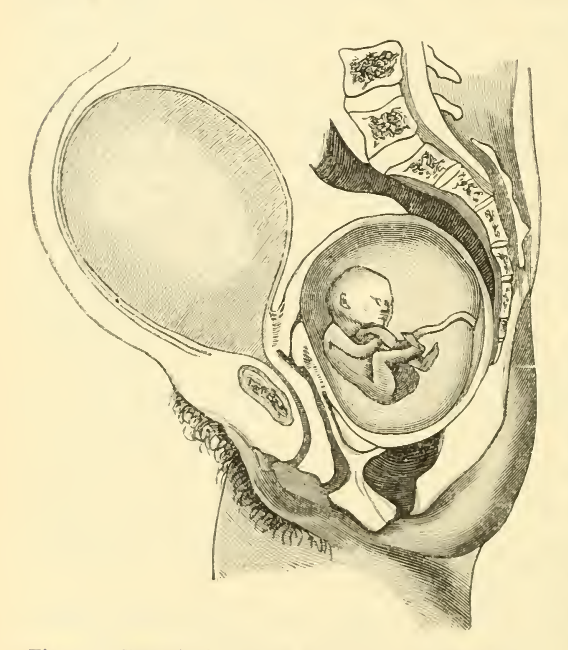


Fig. 101. Retroflexio uteri gravidi mit Incarceration.

In einem von *Halbertsma*[1]) mitgetheilten Fall trat er sogar als Geschwulst, in der kleine Kindestheile fühlbar waren, aus dem thalerweit geöffneten Anus hervor. Sehr selten erfolgt auf diese Weise Ruptur der

[1]) M. f. G. Bd. 34. S. 415.

Mastdarm-Scheidenwand und Hervortreten des nackten Uterus durch den Riss[1]).

Von grosser Wichtigkeit sind die Folgezustände der Harnretention. Entwickelt sich dieselbe langsam, so kann die Blasenmuskulatur stark hypertrophiren. Dauert die Ischurie längere Zeit und ist wiederholter Katheterismus nöthig, so kann es durch den letzteren, d. h. durch Infection der Blase, zur Cystitis und ihren Folgen, auch zu Diphtheritis der Blase kommen.

In seltenen Fällen erfolgt auch Ruptur der Blase. Häufiger kommt es nur zu einer Zerreissung der Schleimhaut (bisweilen wohl begünstigt durch rohen Katheterismus). Der Urin dringt hinter der Schleimhaut zwischen die Bündel der Muscularis. Allmählich kann in dieser Weise die ganze Schleimhaut mit daransitzenden Muskellagen losgetrennt werden, so dass sie schliesslich vollkommen frei in der Blase liegt und durch die Harnröhre nach aussen entleert wird oder bei der Section wie ein leerer Tabaksbeutel aus der Blase herausgenommen werden kann. Solche Fälle theilen mit: *Schatz*, *Krukenberg*, *Osterloh*, *Haussmann*. Einen Fall von Ausstossung der ganzen Harnblase mit den sämmtlichen Schichten ihrer Wand theilt *Haultain*[2]) mit.

Die Ruptur der Blase kann aber auch alle Schichten betreffen. Am seltensten scheint die acute Ruptur mit sofortigem Austritt des zersetzten Urins in die freie Bauchhöhle und baldigem Tod zu sein. Gewöhnlich ist es, wenn die Serosa perforirt wird, vorher zur Anlöthung von Darmschlingen gekommen. Alsdann ist die Perforation entweder unschädlich, da die sich verdickende Darmwand die Continuität der Blase wahrt, oder es sammelt sich der Urin zwischen den verlötheten Darmschlingen in einer neugebildeten Höhle an, von der aus er entweder in den freien Bauchhöhlenraum oder auch, wie *Schroeder* einmal an der Leiche gesehen hat, in den Darm durchbrechen kann.

Wird keine Hülfe geleistet, so geht die Kranke an Peritonitis oder Uraemie[3]), Blasengangrän, Ruptur der Harnblase oder Septicaemie zu Grunde. Der früher angenommene Tod durch Ileus ist nach *Gottschalk's* Untersuchungen noch nicht beobachtet.

Nach erfolgreicher Reposition des schwangeren Uterus kann eine theilweise Ausstossung der Blase mit dem Peritonealüberzug auch noch

[1]) *Mayer-Dubois*, Presse méd. 1837. No. 20. p. 135 und *Greuser*, Wiener med. Woch. 1856. No. 38 u. 39. Beilage. — [2]) Edinb. med. Journ. 1890. June. — [3]) *Bamberger*, Scanzoni's Beiträge . . . II. S. 158.

durch einen etwas anderen Mechanismus erfolgen, wie die Fälle von *Frankenhäuser*[1]) und *Madurowicz*[2]) zeigen: Die entleerte Blase contrahirt sich nicht, sondern fällt so zusammen, dass sich der obere Theil in die Höhle hineinstülpt. Das invertirte Stück kann dann nach Verklebung der über ihm zusammenliegenden Theile gangränös abgestossen werden.

Die Diagnose der Retroflexio uteri gravidi hat in der Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeiten. Schon bei der Besichtigung des Leibes fällt die charakteristische Gestalt der ausgedehnten Blase, die sich bis an den Nabel erstrecken kann, auf. In der Regel ist der Tumor deutlich elastisch, die Blase kann aber auch bei sehr bedeutender Spannung ein bretthartes Gefühl darbieten, besonders wenn ihre Muscularis schon sehr hypertrophirt ist. Der Katheterismus kann schwierig sein, gelingt aber mit einem männlichen silbernen Katheter, wenn man die regelmässig vorhandene Abweichung der Blase nach einer Seite berücksichtigt, so gut wie immer. Eventuell ist der Katheterismus in Knieellenbogenlage zu versuchen. Ist die Blasenschleimhaut bereits abgestossen, so kommt der Katheter öfter in die Blase, ohne dass sich der Urin durch ihn entleert, weil die schlaffe, nekrotische Schleimhaut die Oeffnungen des Katheters verlegt.

Untersucht man innerlich, so fühlt man retrovaginal einen grossen, weichen Tumor. Die Vaginalportion liegt dicht hinter der Symphyse, meistens ziemlich hoch stehend, bisweilen unerreichbar für den Finger. Ist die Schmerzhaftigkeit des Unterleibes nicht zu bedeutend, so kann man sich, nach Entleerung der Blase, durch die gleichzeitige äussere Untersuchung überzeugen, dass ein Tumor, der der normal liegende Uterus sein könnte, im Abdomen fehlt und der im hinteren Scheidengewölbe fühlbare Tumor der vergrösserte Uterus sein muss. Ist die Schmerzhaftigkeit sehr bedeutend, so untersuche man vorsichtig in Chloroformnarkose. Alsdann wird sich dieser Zustand von der Haematocele oder von eingeklemmten Ovarientumoren und Fibroiden, bei denen man den Uterus an der gewöhnlichen Stelle fühlt, mit Sicherheit unterscheiden lassen. Auch die bestehende Amenorrhoe kommt der Diagnose wesentlich zu Hülfe. Nur da, wo schon längere Zeit Blutungen bestehen, kann dieser Umstand zur Diagnose einer Haematocele irre leiten.

Therapie. Bei Retroversio uteri gravidi ist eine Behandlung nicht immer nothwendig. Ist der Uterus noch klein, fehlen alle

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 352. — [2]) Wien. med Wochenscr. 1877. No. 51 u. 52.

Beschwerden, besonders die Zeichen beginnender Incarceration, so ist ein Eingriff nicht gerade nothwendig, zumal dann nicht, wenn bei früheren Schwangerschaften der Frau die Reposition sich spontan zu vollziehen pflegte. Kommt die Mitte des dritten Monats heran, ohne dass eine Aufrichtung des Uterus zu beginnen scheint, so ist die vorsichtige Aufrichtung mit 2 Fingern (oder der halben Hand) von der Vagina her rathsam. Ist sie mit Mühe gelungen, so ist dies ein Zeichen, dass der Uterus für das Becken schon recht gross ist. Es genügt dann, die Schwangere wenige Tage ruhen zu lassen, zunächst in Seitenlage und nach dieser Zeit zu controliren, ob der Uterus in der Lage geblieben ist. Gelang die Reposition leicht, so ist es sicherer, die Lage durch ein für einige Zeit unterlegtes Pessar zu sichern. Anderenfalls muss man wenigstens die Lage in achttägigen Zwischenräumen controliren und eventuell die Reposition wiederholen.

Bestehen schon Einklemmungserscheinungen, so ist ein Eingreifen unbedingt erforderlich. Die Behandlung hat alsdann mit der Entleerung der Harnblase und des Rectum zu beginnen. In einigermaassen frischen Fällen gelingt danach die Reposition von der Scheide oder vom Mastdarm aus leicht. Ist die Reposition des Uterus sehr schwierig, so versuche man in Knieellenbogenlage[1]) vom Rectum aus den Fundus an einer Hüftbeinfuge emporzudrängen und wiederhole dies, wenn es das erste Mal misslingen sollte. Vollendet wird die Reposition dadurch, dass man die Portio vaginalis mit zwei Fingern möglichst nach hinten und oben drängt. Vollständig gelungen ist die Reposition erst, wenn die Vaginalportion dicht am Kreuzbein steht und der Fundus nach vorn fällt. Wenn die Reposition des schon eingeklemmten Uterus gelungen ist, ist ein Rückfall kaum zu befürchten. Es genügt dann die Schwangere einige Tage liegen zu lassen. Sie muss bei jedem Urindrang die Blase alsbald entleeren und für leichte Leibesöffnung sorgen.

Gelingt die Reposition auf keine Weise, so ist der Uterus seines Inhaltes zu entledigen. Ist die Einführung einer Sonde durch den Cervix unausführbar, so wird die Punction des Eies durch die Uteruswand von der Vagina aus mit einem dünnen Troicart nöthig. Durch die Entleerung des Fruchtwassers wird der Umfang des Uterus so erheblich verkleinert, dass eine abermals versuchte Re-

---

[1]) *Solger*, Berl. klin. Woch. 1877. S. 190; *Campbell*, Amer. Gyn. Tr. Vol. I. p. 198 und *Breisky*, Prag. med. Woch. 1880, 4.

position gelingt, oder dass der Abortus möglich wird. Zu diesem stets sehr gefährlichen Mittel greife man aber nur im äussersten Nothfall.

In einem Falle, wo der in einem äusserst engen osteomalacischen Becken retroflectirt liegende, 2½ Monate schwangere Uterus allen Versuchen der Reposition Trotz bot, der Muttermund unerreichbar war und die Punction durch das hintere Scheidengewölbe den Abort nicht herbeiführte, exstirpirte *Olshausen* den schwangeren Uterus durch die Vagina. Die Operation war unschwer. Die Kranke genas[1]).

Die Meinung *Hunter's*, dass bei der Rückwärtsbeugung der schwangeren Gebärmutter die Retention des Urins das primäre sei, folgten die meisten Autoren bis in die neueste Zeit hinein. Schon *Lohmeier*, dem sich *Brünninghausen* anschloss, sprach indessen die Ansicht aus, dass die Lageveränderung das primäre sei und dass die Zufälle erst mit der wachsenden Grösse des Organs auftreten, ja er vermuthete sehr richtig, dass die Rückwärtsneigung schon vor Eintritt der Schwangerschaft bestehen könne, ohne dass die Kranken etwas davon wüssten. Später hat *Tyler Smith* die Ansicht, dass diese Fälle für gewöhnlich nichts anderes als Schwängerungen des retroflectirt liegenden Uterus seien, zur allgemeinen Geltung gebracht.

Vorfall.

Literatur: Hüter, M. f. G. Bd. XVI. S. 186. — Gusserow, M. f. G. Bd. XXI. S. 99. — Litten, Diss. in. Berlin 1869. — Krause, Diss. in. Berlin 1876. — Benicke, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. II. S. 240. — Berne, Lyon. méd. 1891. Avril.

Den wirklichen Vorfall der schwangeren Gebärmutter hat man am häufigsten zu beobachten Gelegenheit, wenn bei vorhandenem Prol. uteri Conception eintritt. Nur in sehr seltenen Fällen erleidet der normal liegende in den ersten Monaten schwangere Uterus durch acut einwirkende Ursachen einen Vorfall. Es erfolgt alsdann durch die rasch eingetretene Circulationsstörung ein Bluterguss in die Eihäute und in Folge dessen Absterben des Foetus und Abortus.

Tritt Schwängerung des prolabirten Uterus ein, so steigt in der Regel der Uterus seiner Volumzunahme gemäss vom dritten oder vierten Monat an in das grosse Becken in die Höhe, so dass auf diese Weise für die Dauer der Schwangerschaft der Vorfall aufgehoben wird. Ist der Vorfall sehr bedeutend, so dass der grösste Theil oder selbst der ganze Uterus vor der Vulva liegt, so kann die spontane Reposition ausbleiben und können bei wachsendem Uterus Incarcerationserscheinungen der Beckenorgane eintreten, die

[1]) *Benckiser*, Cbl. f. Gyn. 1887. S. 824.

den Abortus zur Folge haben können. Ein ganz sicher constatirter Fall, dass der ganze vorgefallene, zwischen den Schenkeln liegende Uterus sich hier nahezu oder vollständig bis an das normale Ende der Schwangerschaft weiter entwickelt habe, ist in der Literatur nicht vorhanden.

Der Anschein eines unvollständigen Prol. uteri kann auch beim hochschwangeren Organ entstehen, wenn der Cervix so stark hypertrophisch ist, dass er aus der Vulva heraussieht. Die Kindestheile liegen dabei im kleinen Becken und über dem Beckeneingang. Hierhin gehört die Mehrzahl der als Prol. uteri gravidi beschriebenen Fälle.

In der Regel handelt es sich dabei um eine Hypertrophie des supravaginalen Theiles des Cervix. *Schroeder* sah in zwei Fällen aber auch Schwangerschaft bei reiner Hypertrophie der Portio eintreten. Der eine dieser Fälle ist von *Benicke* mitgetheilt; in dem anderen machte *Schroeder* im dritten Monat der Schwangerschaft die Amputation der colossal vergrösserten und verlängerten Vaginalportion, ohne dass der Verlauf der Schwangerschaft unterbrochen worden wäre.

Die Diagnose der Lageveränderung ist bei genauer Untersuchung in allen Fällen leicht.

In den ersten Monaten behandelt man den graviden prolabirten Uterus, indem man ihn reponirt und entweder durch längere Bettruhe oder durch ein passendes Pessarium zurückhält. Wenn das letztere gut gewählt ist, so bewirkt es nicht die geringste Störung der Schwangerschaft. Bei der Reposition ist eine genaue Controle der Richtung, welche der Fundus nimmt, sehr wichtig. Achtet man hierauf nicht, so wird derselbe gegen das Promontorium gedrängt, schlägt sich nach hinten um und man erzeugt, wenn man in dieser Stellung des Uterus Retentionsmittel applicirt, künstlich eine Retroflexio uteri gravidi. Sollte der vorgefallene Uterus bereits so gross sein, dass seine sofortige Reposition unmöglich ist, so lasse man die Kranke durch Tage oder Wochen horizontale Lage einnehmen, um die Reposition zu ermöglichen, und schreite zur Einleitung des künstlichen Abortus nur dann, wenn Incarcerationserscheinungen auftreten.

Einen seltenen, höchst eigenthümlichen Zustand stellt das „acute Oedem des Cervix“ dar, welches beim schwangeren, gebärenden oder puerperalen Uterus auftreten kann. Die portio vaginalis, besonders ihre vordere Lippe schwillt dabei acut und so erheblich an, dass sie bis

in und vor die Vulva tritt, eine Art von Prolaps bildend. Der Zustand kann intermittirend auftreten. Seine Aetiologie ist noch unklar. Ein wesentliches Geburtshinderniss scheint derselbe niemals zu bedingen. Die ersten Fälle dieser Art beschrieb 1872 *Gnéniot*[1]). Später theilten *Geyl* und *H. Meyer* Fälle mit.

Hernien.

Literatur: Klob, Path. Anat. d. weibl. Sexualorgane. Wien 1864. S. 105. — Hagner, Wiener klin. Wochenschr. 1889. No. 46. — Adams, Amer. J. of obst. 1889. S. 225. — Sperling, Arch. f. Gyn. Bd. 37. S. 308.

Während Brüche des unbeschwerten Uterus schon zu den relativen Seltenheiten gehören, sind die Fälle, in denen die Schwängerung des derart dislocirten Organs eintrat, oder in denen ein schwangerer Uterus sich in einen Bruchsack lagerte, sehr vereinzelt.

Am häufigsten sind noch die Nabel- und die Bauchbrüche. Ein reiner Nabelbruch, bei dem eine Diastase der Mm. recti nicht besteht, kann natürlich nur den hochschwangeren Uterus zum Inhalt haben. Derartige Fälle sind von *Murray*[2]) und *Léotaud*[3]) berichtet worden. In beiden erfolgte spontane Geburt.

Auch die eigentlichen Bauchbrüche des schwangeren Uterus sind nicht häufig, doch existirt eine Anzahl von Fällen in der Literatur, in denen der hochschwangere Uterus sich in einen Bruchsack lagerte, der durch die Erweiterung einer grossen Narbe in den Bauchdecken gebildet war. Heut zu Tage kommen bei der vermehrten Häufigkeit von Ovariotomien die Fälle öfter vor, in denen der schwangere Uterus die von der Ovariotomie herrührende Narbe stark dehnt und verdünnt. Der weiche Uterus und die einzelnen Kindestheile sind dann merkwürdig deutlich zu fühlen.

Am häufigsten sind, wenn man sie zu den Brüchen rechnen will, die Hernien der Linea alba, die durch einfache Diastase der Mm. recti entstehen, und bei denen der Bruchinhalt also ausser von der äusseren Haut auch von den Fascien bedeckt erscheint. In geringem Grade, d. h. so, dass nur ein Theil des Uterus in dieser Ausbuchtung liegt, trifft man diese Dislocation ungemein häufig, da sehr bedeutende Hängebäuche immer mit Diastase der Mm. recti verbunden sind. Man erkennt die Lageveränderung sehr leicht, wenn man die auf dem Rücken liegende Schwangere den Oberkörper aufrichten lässt. Der Uterus tritt dann als kugliger Tumor

---

[1]) *Guèniot*, Arch. génér. d. méd. 1872. Vol. I u. II; *H. Geyl*, Samml. klin. Vortr. N. F. No. 128; *H. Meyer*, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 1056. — [2]) Med. Times April 1859. p. 406. — [3]) Gaz. des hôpit. 1859. No. 105.

in der Linea alba hervor, während zu seinen Seiten die contrahirten Muskelbäuche der Mm. recti sich deutlich abgrenzen.

Die Prophylaxe wie auch die Behandlung dieser Fälle besteht in der Anwendung passend construirter Bauchbinden.

Fälle, in denen bei Hernia ut. grav. inguin. oder crural. die Frucht annähernd ihre normale Reife erreichte und durch eine Art Kaiserschnitt zu Tage gefördert wurde, sind jedenfalls extrem selten. *Klob* citirt einige Autoren, die solche Fälle berichten sollen. Doch sind dieselben, vielleicht mit Ausnahme des *Saxtorph*'schen (spontane Geburt) nicht stichhaltig. *Cazeaux-Tarnier* führen dagegen[1]) einen von *Ledisma* aus Salamanca[2]) berichteten Fall an, in dem bei einer rechten Inguinalhernie, in der der schwangere Uterus lag, im achten Monat mit günstigem Erfolg für Mutter und Kind die Hysterotomie gemacht wurde. *Rektorzik*[3]) extrahirte durch den Kaiserschnitt ein lebendes Kind, wahrscheinlich aus einem rudimentären Nebenhorn und *Winckel*[4]) amputirte ein schwangeres Horn bei abgestorbener Frucht im 5. Monat mit glücklichem Ausgang.

Endometritis decidua.

Literatur: H. Müller, Bau der Molen. Würzburg 1847. S. 80. — Hegar, M. f. G. Bd. XXI. Suppl. S. 12. — Klebs, M. f. G. Bd. XXVII. S. 401. — M. Duncan, Res. in Obst. p. 290. — Frau Kaschewarowa, Virchow's Archiv. 1868. Bd. XLVI. S. 103. — Slaviansky, Obst. Soc. Edinb. 9. 7. 73 u. Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 285. — J. Veit, Samml. klin. Vorträge. No. 254 u. Berl. klin. Woch. 1887. S. 641. — Hofmeier, Die menschl. Placenta. Wiesbaden 1890. — M. Roy, Thèse de Paris 1891. — Emanuel, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 31. S. 187; Bd. 32. S. 98; Bd. 36, S. 383. — Bulius, Münch. med. Woch. 1896. No. 23. — Heuck, Festschrift. Berlin 1896. S. 223.

Auch auf einer nicht ganz normalen Schleimhaut des Uterus kann sich ein Ei einbetten und entwickeln. Schwere eitrige Katarrhe des Corpus uteri scheinen zwar den Eintritt einer Schwangerschaft sehr zu erschweren oder unmöglich zu machen, aber Veränderungen der Schleimhaut, welche bei der nichtschwangeren Frau kaum Symptome hervorrufen, scheinen einerseits noch eine Eieinbettung zu gestatten, werden aber andererseits durch die Schwangerschaft sehr erheblich gesteigert und können daher die verschiedensten Erscheinungen und Folgen veranlassen. Meist handelt es sich also bei der Endometritis decidua um ganz chronische Veränderungen des Endometrium, sei es interstitielle Entzündung, sei es glanduläre Hyperplasie, als vorherbestehende Ursache; die ursprüng-

[1]) Traité des acc. 7. ed. p. 728. — [2]) Gaz. méd. 1840. p. 715. — [3]) Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1860. — [4]) *Eisenhart*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 439.

liche Aetiologie dieser Veränderungen wird oft genug auf gonorrhoischer Infection beruhen, doch können auch andere Ursachen vorliegen; ob Syphilis allein Schleimhautaffectionen des Uterus hervorruft, ist zweifelhaft.

Die Endometritis kann ferner in der Schwangerschaft erworben werden; die häufigste Ursache dafür liegt in allgemeinen Infectionskrankheiten, insbesondere hat dies *Slaviansky* für die Cholera, welche eine hämorrhagische Form der Endometritis bedingt, gezeigt.

Ob das Ei eine normale Schleimhaut entzündlich verändern kann, halten wir an sich für sehr unwahrscheinlich, besonders dass ein abgestorbenes und in utero retinirtes Ei secundär zu Endometritis führt, scheint uns nicht erwiesen zu sein.

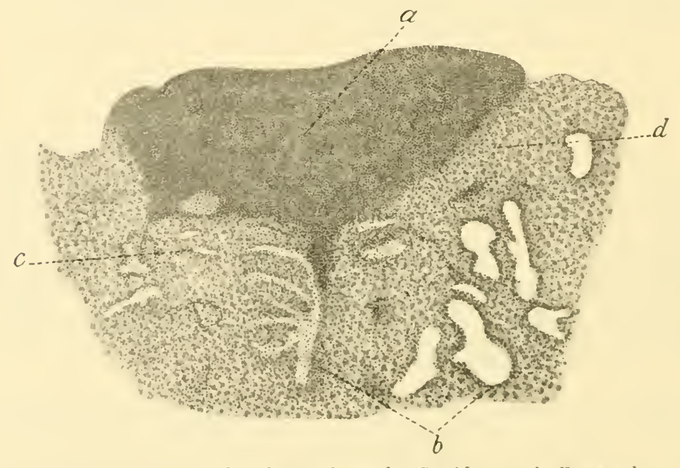


Fig. 102. Interstitielle Entzündung der Decidua nach *Emanuel*.
a Keilförmige kleinzellige Infiltration. b Erweiterte Drüsen. c Kleine Gefässe. d Drüsen.

Die anatomischen Folgen der Endometritis decidua können sehr verschieden sein. Wahrscheinlich bei ursprünglich glandulärer Hyperplasie kommt es zu diffuser Verdickung der Schleimhaut mit starker Vermehrung der Drüsen der Vera, dabei bleibt die Verklebung zwischen Vera und Reflexa aus; wie hier die Veränderungen der Serotina sich darstellen, ist im einzelnen nicht bekannt.

Bei der interstitiellen Entzündung sieht man auf der Vera zwar auch diffuse Verdickung, aber nebenbei zeigen sich entweder kleine polypöse Hervorragungen oder bis linsengrosse opake gelbe Flecken auf der Oberfläche; auch die Reflexa kann die gleichen Abweichungen zeigen oder nur gleichmässig verdickt sein. Die Serotina

zeigt sich am ausgestossenen Ei getrübt, verdickt, oft gelbweiss verfärbt. Die histologischen Veränderungen bestehen bei dieser Form in diffuser oder strichweiser kleinzelliger Infiltration, manchmal stellt sie sich auch keilförmig dar, wie ein kleiner Infarct (s. Fig. 102). Am längsten bekannt ist die allerdings auch besonders auffallende polypöse Form, Endometritis decidua polyposa seu tuberosa *Virchow's* (s. Fig. 103), während die Bildung kleiner gelblicher Stellen ohne genauere Untersuchung vielfach als Verfettung und daher als Folgezustand aufgefasst wird. Die Erkrankung führt durch Apoplexien der Eihäute entweder zu baldigem Abortus oder zur Zerstörung des Eies und Umwandlung desselben in eine sogenannte Blut- oder Fleischmole oder endlich wenigstens zu Störungen in der Ernährung und Entwickelung der Frucht, ohne dass es zum Tode derselben kommt.



Fig. 103. Endometritis polypose nach *Bulius*.

Blutungen und Fibrinablagerungen in der Placenta und viele der in der Placenta foetalis sitzenden Veränderungen, z. B. auch den weissen Infarct der Placenta und die Bildung der Plac. marginata glauben wir auf die Endometritis, auf primäre Erkrankung der

Serotina zurückführen zu müssen, ebensogut wie gewisse Trübungen der die ausgestossene Placenta überziehenden Deciduatheile.

Die anatomische Grundlage der Erkrankung betrifft wesentlich das interstitielle Gewebe: „In einer schwachfaserigen Grundsubstanz liegen grosse, stellenweise geradezu mächtige Zellen von linsenförmiger Gestalt, welche auf senkrechten Durchschnitten sich meist als dicke Spindeln darstellen" (*Virchow*). Zwischen diesen grossen in der Vermehrung begriffenen Deciduazellen findet sich meist strichförmig eine Anhäufung von kleinzelligem Material, die besonders Lymphbahnen zu folgen scheint. Makroskopisch zeichnen sich gerade diese Stellen mit kleinzelliger Infiltration durch ihre gelblich opake Farbe aus; es gelang uns einmal in den Zellen deutlich Coccen nachzuweisen, von denen wir annehmen, dass sie die Ursache der Erkrankung wenigstens in dem einem Falle waren[1]). In den tiefen Schichten der Vera findet sich deutlich ein cavernöser Bau, ja es kann auch zu Cystenbildung kommen. Viel seltener als diese interstitiellen Entzündungen sind glanduläre Formen, bei denen es zu starker Hyperplasie von Drüsen kommt.

In der Vera, ebenso wie in der Serotina, kommt es zu Ausscheidung von Fibrin, in letzterer ferner zur Bildung jungen Bindegewebes, das sich zwischen die Cotyledonen der Placenta hineinerstreckt [Endometritis placentaris[2])] und später zur Schrumpfung desselben und dadurch oft zu mangelhafter Ernährung einzelner Placentartheile, resp. zu Nekrose derselben. Die Bindegewebswucherung verengt die dazwischen liegenden mütterlichen Gefässe und bringt die Chorionzotten zur Verödung und fettigen Degeneration. Es besteht hierdurch ein gewisser Zusammenhang mit der Bildung des weissen Infarctes[3]) und den ihm analogen Bildungen. Die Gefässbrüchigkeit, welche man hier, wie bei allen neugebildeten Gefässen, beobachtet, führt leicht zu Blutextravasaten; von der Ausdehnung der letzteren hängt es ab, ob die Frucht sich weiter, wenn auch weniger gut, entwickelt oder abstirbt und dann abortiv ausgestossen wird.

Die Annahme einer entzündlichen Veränderung schon vor Eintritt der Schwangerschaft, die uns stets, selbst wenn sie nicht stets zu beweisen ist, als die natürlichste erschien[4]), gewinnt in neuerer Zeit durch das Studium anderweiter Erkrankungen des Eis, die auch erst als secundär anzusehen sind, erhöhte Bedeutung; durch die Beobachtung eines Falles bei wiederholten Aborten und in der Zwischenzeit, sowie durch die mikroskopische Untersuchung der Decidua dieser Aborte und den Vergleich mit dem entzündlich veränderten, nicht schwangeren Endometrium gelang es *Emanuel*, den Nachweis der Praeexistenz der Endometritis vor der Schwangerschaft zu erbringen.

[1]) S. den von *Witkowsky* und *Emanuel* (l. c.) beobachteten Fall. — [2]) *Simpson*, Edinb. med. Journ. April 1836. S. 274; *Scanzoni*, Prag. Vierteljahresschr. 1849. I; *Hegar*, Die Path. u. Ther. der Placentarretention. Berl. 1862; *Matthei*, Gaz. des hôp. 1864. No. 98; *Hegar* u. *Maier*, Virchow's Archiv 1867. März. S. 387; *Maier*, M. f. G. Bd. 32. S. 442 und Virchow's Archiv 1869. Bd. XLV. S. 305. — [3]) S. *Steffeck* u. *Klein* in *Hofmeier's* Placenta. Wiesbaden 1890. — [4]) S. a. *Heuck*, Festschr. f. C. Ruge. Berlin 1896. S. 223.

Besonders stark entwickelt sind bindegewebige Hyperplasien der Dec. serotina bei Syphilis der Mutter. Es kommt dabei zu gummösen Wucherungen der Serotina, welche sich keilförmig zwischen die Cotyledonen hineinerstrecken[1]). Diese Wucherung besteht aus derbem, grosszelligem Bindegewebe, in dem hie und da reichliche Anhäufungen jüngerer Zellen sich finden. Die äussere Rinde der Knoten ist mehr weisslich, fibrös, die Mittelmasse gelblich und weicher. Bei Syphilis des Vaters scheint es zu Anschwellungen des foetalen Theiles der Placenta zu kommen, die später ihre Berücksichtigung finden werden. Es ist aber bisher nur durch den Nachweis der nicht gerade häufigen Gummiknoten die sichere anatomische Diagnose der Syphilis möglich, während die selbst zahlreichen Infarcte dies nicht gestatten.

In sehr seltenen Fällen kommt es zu einer eitrigen Endometritis; man findet Eiter in der Decidua und auch zwischen Chorion und Amnion[2]).

Man beobachtet besonders hohe Grade der decidualen Entzündung, wenn die Frucht abgestorben ist; hier ist der Zusammenhang wohl zweifellos der, dass die Erkrankung den Tod der Frucht herbeiführte und nachher noch weitere Veränderungen folgten. Zwar wissen wir, dass auch nach dem Fruchttod die Decidua in lebendiger Verbindung mit dem Chorion bleibt und verschiedene Veränderungen darbietet, dieselben tragen aber stets den Charakter der Rückbildung oder des ganz unregelmässigen Weiterwachsens an sich, während es sich hier oft um recht charakteristische Formen auch sonst beobachteter decidualer Entzündung handelt.

In mässigen Graden beeinträchtigt die stärkere Erkrankung der Decidua die Entwickelung des Eies und die Schwangerschaft nicht; auch brauchen besondere Erscheinungen nicht aufzutreten. Bei der Geburt findet man, wenn die Trennung der Eihäute in den tiefen Schichten erfolgt, die Eiperipherie mit einer ungewöhnlich dicken, zottigen Decidua überzogen. Erfolgte die Trennung oberflächlicher, so kommt es im Wochenbett zu dicken Lochien oder auch zur Ausstossung zusammenhängender Stücke der Decidua.

Bei weitem häufiger aber folgen Störungen; *Hofmeier*[3]) wies in einzelnen Fällen nach, dass die Entwickelung der Frucht beeinträchtigt wurde, in anderen Fällen kommt es zum Tode der Frucht, zum Auftreten von schmerzhaften Contractionen, welche die Unterbrechung der Schwangerschaft fürchten lassen, zum Abortus und zu Störungen im Verlauf der Nachgeburtsperiode, sowohl bei vorzeitiger wie rechtzeitiger Ausstossung der Frucht. Diese Folgezustände sind weit häufiger als allgemein an-

---

[1]) S. *Virchow*, Die krankh. Geschwülste. II. S. 480; *Slavjansky*, Prager Vierteljahresschr. 1871. Bd. CIX. S. 130; *Kleinwächter*, e. l. 1872. Bd. II. S. 93 und *Fränkel*, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 45; *Zilles*, Mittheil. aus d. geb. u. gyn. Klinik zu Tübingen. Tübingen 1885. — [2]) S. *Donat*, Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. S. 481. — [3]) l. c.

genommen wird und bei der grossen Rolle, die die Endometritis in der Aetiologie des Abortus spielt, müssen die anatomischen Veränderungen besonders beachtet werden.

Sehr gewöhnlich ist ferner blutig schleimige Absonderung; die Schleimhaut des Uterus, Reflexa wie Vera, so lange sie nicht verklebt sind, sind die Quellen derselben. Diesen Abgang muss man wohl unterscheiden von den Blutungen, die auf einen beginnenden Abortus hinweisen.

Am seltensten kommt es zu Hydrorrhoea uteri gravidi[1]), wenn diese Erscheinungen auch am meisten auf die katarrhalische Entzündung hinweist. Hier sammelt sich das Secret, wie es scheint, zwischen Dec. refl. und vera, jedenfalls viel seltener zwischen Dec. und Chorion an und wird von Zeit zu Zeit, in letzterem Fall, nachdem es die Reflexa durchbrochen, ausgestossen. Grössere Mengen bis zu 1/2 Kilo und mehr dieser gelblichen, serösen, mitunter blutig gefärbten Flüssigkeit werden, natürlich nur in den späteren Monaten, entleert, tropfenweises Aussickern kommt aber schon in der ersten Zeit vor. Meist, wenn auch nicht regelmässig, wird in Folge der durch die Ausstossung des Serums angeregten Uterusthätigkeit die Schwangerschaft bald unterbrochen.

Der habituelle Abortus in frühen Monaten muss oft mit Endometritis in Verbindung gebracht werden; in späteren Monaten spielt die Syphilis der Frucht, auch ohne Veränderung an der Decidua, wohl eine grössere Rolle in der Aetiologie des habituellen Absterbens, doch kommen einzelne Fälle auch in Folge von Endometritis vor.

Loehlein[2]) macht neuerdings mit Recht darauf aufmerksam, dass auch das Auftreten der übermässig schmerzhaften Vorwehen mit der Endometritis in Zusammenhang steht und beschreibt als subacute Form der Erkrankung ein Krankheitsbild, welches dem Rheumatismus uteri der alten Geburtshülfe entspricht: leichte Fieberbewegung, heftige Schmerzhaftigkeit des Uterus, Störung des Allgemeinbefindens, vorzeitiger Eintritt der Geburt; der Nachweis, dass wirklich Endometritis vorlag, konnte nach der Geburt in den Veränderungen der Placenta erbracht werden[3]).

---

[1]) *Chassinat*, Gaz. de Paris 1858. No. 29 etc. (s. M. f. G. Bd. XV. S. 465); *C. Braun*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1885. No. 17. S. 257; *C. Hennig*, Der Katarrh der inneren weiblichen Geschlechtstheile. Leipzig 1862. S. 48; *Hegar*, M. f. G. Bd. XXII, S. 299 u. S. 437 (vergl. Bd. XXV. Suppl. S. 64); *Macdougall*, Edinb. med. J. Febr. 1885. p. 691; *Chazan*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 105. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1892. No. 11. — [3]) S. übrigens *J. Veit*, Handbuch der Geburtshülfe. Herausgegeben von *P. Müller*, Bd. II. S. 3 u. 19.

Auch bei anderweitigen Störungen im Verlauf der Gravidität, die z. Th. Erscheinungen am Uterus machen, z. Th. aber auch das Allgemeinbefinden betreffen, sind wir nach Untersuchung von Eiern, die nach solchen Symptomen ausgestossen wurden, geneigt, einen Zusammenhang mit Erkrankung der Decidua anzunehmen. Besonders gehören hierher die oft ohne sonst nachweisliche Ursachen auftretenden Reflexneurosen, die vom schwangeren Uterus ausgehen, so besonders das starke, sog. unstillbare Erbrechen[1] (s. o.).

Bei den acuten, besonders den haemorrhagischen Formen der Endometritis, wird der Abortus wohl stets bald folgen, aber wenn die Endometritis bei einer Allgemeinerkrankung auftrat, weniger in den Vordergrund treten und daher leicht übersehen werden.

Die Diagnose ist im Verlaufe der Schwangerschaft nur bei Hydrorrhoe leicht zu stellen, da diese nur mit vorzeitigem Abgang des Fruchtwassers verwechselt werden kann, dieser letztere aber stets die Einleitung der Geburt zur Folge hat. In den andern Fällen wird man mit Sicherheit erst am ausgestossenen Ei die Erkrankung erkennen; vermuthen darf man dieselbe, wenn ohne irgend welche Veranlassung im Laufe der Schwangerschaft Schmerzen, Blutungen und sonstige Störungen eintreten. Besondere Bedeutung hat aber die anatomische Diagnose am ausgestossenen Ei, weil sie die Ursache des Eintrittes des Abortus kennen lehrt und besondere Handhaben für die Vermeidung der Wiederkehr desselben liefert.

Die Therapie muss natürlich beim Auftreten der Erscheinungen nach den beim Abortus zu besprechenden Regeln alle weiteren Schädlichkeiten abhalten; weil man aber in der Endometritis die Ursache des Abortus oft zu suchen hat, soll man sich durch frühere Blutungen in der Schwangerschaft ebensowenig, wie durch das einmalige nicht wiederholte Auftreten eines Abortus, dazu veranlasst sehen, ohne besondere Symptome die betreffende Schwangere unterschiedslos die ganze Schwangerschaft hindurch im Bette zu halten. Eine wirksame Therapie giebt es während der Schwangerschaft nicht, da wir keine Mittel kennen, welche die Hyperplasie der entzündeten Schleimhaut beschränken. In einzelnen Fällen haben wir von der Darreichung von Jod, von Jodeisenpräparaten, auch ohne nachweisliche Syphilis Erfolg gesehen. Um den so häufigen Recidiven in späteren Schwangerschaften vorzubeugen, muss man je nach dem Grade der Erkrankung in der Zwischenzeit die Endometritis durch die verschiedenen Mittel, besonders wirksam wohl durch

[1] *J. Veit*, l. c.; *Jaggard*, Am. Journ. of obst. 1888. p. 466.

Ausschaben und Einspritzungen von Tct. Jodi in die Uterushöhle, behandeln.

Metritis.

Literatur: Hennig, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 157.

Die Entzündung des Parenchyms der schwangeren Gebärmutter selbst ist jedenfalls selten. Dieselbe tritt am häufigsten über das ganze Organ verbreitet als Folgezustand abnormer Lage, besonders bei der Retroflexio uteri gravidi auf, oder sie ist eine partielle, auf einzelne Theile beschränkte. Möglich ist es auch, dass einzelne sonst räthselhafte Fälle von spontaner Ruptur des Uteruskörpers während der Schwangerschaft oder unter der Geburt auf Continuitätstrennungen des durch circumscripte entzündliche Erweichung mürbe gemachten Organes zurückzuführen sind.

Perimetritis.

Literatur: Krukenberg, Arch. f. Gyn. Bd. XXXIII. S. 62.

Der stark hyperaemische Zustand, in dem das den Uterus überziehende Peritoneum während der ganzen Schwangerschaft verharrt, hat keine Neigung in entzündliche Formen überzugehen, solange eine Infection fehlt. Ueberhaupt sind deutliche Perimetritiden oder allgemeine Peritonitiden in der Schwangerschaft ganz selten und kommen nur vor, wenn sie durch eclatante Ursachen — Infection (besonders bei criminellem Abort), Austritt von Eiter aus den Tuben, Uterusrupturen u. dgl. — bedingt sind; sollte die sichere Diagnose möglich sein, so ist natürlich bei Eiteraustritt in Folge der Ruptur von Abscessen oder einer Pyosalpinx an die Laparotomie zu denken.

Bestanden schon vor der Schwangerschaft erhebliche Verwachsungen, so wird es, wenn es überhaupt zum Eintritt einer Schwangerschaft kam, möglich sein, dass der nach oben wachsende Uterus die durch die Graviditätshyperaemie aufgelockerten Adhäsionen zerreisst, andererseits können sie aber auch bestehen bleiben und dann mechanisch nicht nur zu Unbequemlichkeiten, Schmerzen, sondern auch zu Aborten Veranlassung geben. In neuerer Zeit hat man mehrfach Beobachtungen hierüber machen können, wenn ein retoflectirter Uterus operativ fixirt und trotzdem schwanger wurde. Auf die Hauptgefahr dieser Antefixation kommen wir bei Besprechung der Pathologie der Geburt noch zurück.

Anomalien der Scheide.

Die Schleimhaut der Scheide ist schon physiologischer Weise während der Schwangerschaft geschwollen und secernirt reichlicher.

Nicht selten kommt es, besonders bei Primiparen, zu einer starken Hypertrophie des Papillarkörpers, welche der Schleimhaut eine eigenthümlich rauhe, körnige Oberfläche giebt. Diese granulirte Beschaffenheit der Vagina scheint fast nur bei gonorrhoischer Infection der Vagina vorzukommen. Auffallend ist es dabei allerdings, dass diese Veränderung besonders bei Primiparen vorkommt, deren Vaginalschleimhaut vielleicht sich leichter in einen derartigen Reizzustand versetzen lässt; die Schwangerschaftshyperaemie gehört wohl auch zum Zustandekommen dieser Veränderung, die man im nichtschwangeren Zustand nur ganz ausnahmsweise beobachtet.

Eine noch eigenthümlichere Beschaffenheit nimmt die Scheidenschleimhaut an, wenn sich zahlreiche Cystchen in ihr entwickeln. Dieselben sitzen breit und etwas abgeplattet, dicht gedrängt zusammen, so dass sie der Schleimhaut ein den Kolben des türkischen Mais ähnliches Aussehen verleihen. Diese eigenthümliche Bildung ist zuerst von *Winckel*[1]) unter dem Namen Colpohyperplasia cystica beschrieben worden.

Schroeder fand bei einer Wöchnerin als Inhalt der Cysten Luft[2]). Seitdem ist eine Reihe anderer Beobachtungen veröffentlicht worden, die über die äussere Erscheinung dieser Affection grosse Uebereinstimmung zeigen, in der Deutung derselben aber sehr variiren[3]). Am nächsten schien die Annahme zu liegen, dass es sich um Gasentwickelung in früher offenen, jetzt geschlossenen mit Schleim gefüllten drüsigen Einsenkungen der Schleimhaut handelte; nach *C. Ruge*'s mikroskopischen Untersuchungen sitzen die Luftbläschen in den Spalten des submucösen Bindegewebes, nach *Chiari* und *Fischel* in Lymphräumen, nach *Zweifel* in Drüsen. Neuere Untersuchungen von *Eppinger*, *Eisenlohr*[4]) und *Strauss*[5]) machen es jetzt so gut wie sicher, dass es sich hierbei um Gasbildung durch Mikroorganismen handelt.

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 383. — [2]) Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XIII. S. 538. — [3]) *Schmolling*, Diss. in. Berlin 1875; *Breisky*, Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1875. S. 430; *Eppinger*, Prager Vierteljahrsschr. Bd. CXX. S. 33; *Naecke*, Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 461; *Zweifel*, e. l. Bd. XII. S. 39 u. Bd. XVIII. S. 359; *Chenevière*, e. l. Bd. XI. S. 351; *Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 29; *Lebedeff*, Archiv f. Gyn. Bd. XVII. S. 132; *Hückel*, Virchow's Archiv. Bd. 93. H. 2; *Chiari*, Prager Zeitschr. f. Heilk. Bd. VI. S. 81; *Piering*, Zeitschr. f. Heilk. Bd. IX. H. 3; *Klein*, Cbl. f. Gyn. 1891. No. 31. — [4]) Ziegler's Beiträge. Bd. III. S. 101. — [5]) Diss. in. Würzburg 1891.

Die Secretion der Scheidenschleimhaut kann einen solchen Grad erreichen, dass sie sehr lästig wird. Dieselbe ist häufig genug virulenter Natur. Das Secret nimmt dann leicht einen eitrigen Charakter an und kann sehr massenhaft werden. Das nicht auf Tripperinfection beruhende Secret ist dicker, weiss, rahmähnlich.

Doederlein[1]) machte darauf aufmerksam, dass man zwei verschiedene Arten von Scheidensecret in der Schwangerschaft unterscheiden kann, das normale, stark sauer reagirende, welches wesentlich die von ihm genauer geschilderten Bacillen enthält, das pathologische, schwach sauer, neutral oder alkalisch reagirende, verschiedene Microorganismen, pathogene und Saprophyten, enthaltend. Die Trennung wird im wesentlichen von *Krönig*[2]) bestätigt, doch *Doederlein's* Annahme, dass die Bacillen die Säure in der Vagina gebildet hätten, nicht anerkannt. Auch gegen die Erklärung, welche *Doederlein* für die Vernichtung pathogener Keime in der Vagina durch die hier gebildete Milchsäure giebt, sprechen *Krönig's* Untersuchungen. Wichtiger als dieser Widerspruch scheint uns vorläufig die Thatsache zu sein, dass man allerdings bei Schwangeren verschiedene Secretarten characterisiren kann und dass normaler Weise das Secret nicht sehr reichlich ist und stark sauer reagirt, dass aber unter pathologischen Umständen das Secret seine Eigenschaften verlieren, insbesondere sehr reichlich werden kann.

Blutungen aus der Scheide oder aus den äusseren Genitalien sind während der Schwangerschaft sehr selten. Sie können aus geborstenen Varicen erfolgen, Verletzungen sind aber häufiger als die letzteren. Findet die Blutung nach aussen statt, so ist sie durch Umstechung oder besser durch Tamponade mit steriler Gaze oder Jodoformgaze zu stillen; hat sich das Blut in das Gewebe ergossen, so spricht man von Thrombus vaginae s. vulvae; diese Art Verletzung wird häufiger bei oder unmittelbar nach der Geburt beobachtet, wir besprechen sie unten; meist ist ausser Ruhe keine Behandlung nöthig, doch kann die Anwendung der Kälte oder Compression geboten sein[3]). Auf die mit Blasenmole in Verbindung stehenden zur Blutung führenden Tumoren seltener Art, welche sich in der Scheide bilden können, kommen wir noch bei der Lehre von der Blasenmole zurück.

Anomalien der Brüste.

In der Schwangerschaft kommt es bei der schon jetzt bestehenden Hyperaemie der Brüste zu einer Mastitis, besonders wenn durch zufällige Traumen für Infectionskeime eine Eingangspforte geschaffen ist. Häufig ist dieselbe Folge eines Eczems des

---

[1]) Das Scheidensecret etc. Leipzig 1892. — [2]) Bacteriologie des Genitalkanals der schwangeren etc. Frau. Leipzig 1897. S. 1. (Daselbst auch die weitere Literatur S. 389.) — [3]) *v. Franqué* Wiener med. Presse. 1865. No. 47; *Auvard*, Arch. d. Tocol. 1890. Nov.

Warzenhofes, einer sehr lästigen und nicht seltenen Anomalie, welche man vor Eintritt einer Entzündung der Drüse mit Theersalben, Umschlägen von essigsaurer Thonerde und anderen geeigneten Mitteln behandeln kann.

Ist es zur Mastitis gekommen, so ist der Ausgang in Eiterung der gewöhnliche. Die Behandlung geschieht dann nach allgemeinen chirurgischen Regeln.

Krankheiten des Eies.

Fehler in dem Orte der Entwicklung. Graviditas extrauterina.

Literatur: Heim, Horn's Archiv. N. F. 1812. I. 1 (s. Wittlinger's Analecten. I. 2. S. 331). — Dezeimeris, Journ. des connais. med.-chir. 1836 (s. Annal. f. Frauenkr. Bd. III. Leipzig 1842. S. 111). — Campbell, Abh. über d. Schwang. ausser d. Gebärmutter, deutsch von Ecker. Karlsruhe u. Freiburg 1841. — Meissner, Frauenzimmerkrankheiten. III. 1. Abth. Leipzig 1846. S. 450. — Kiwisch, Klin. Vortr. etc. 2. Aufl. Prag 1852. II. S. 233 — Hecker, M. f. G. Bd. XIII. S. 81. — Czihak, Scanzoni's Beitr. Bd. IV. S. 72. — Klob, Path. Anat. d. weibl. Sexualorgane. S. 519. — von Cauwenberghe, De la grossesse extrautérine. Bruxelles 1867. — Keller, Des grossesses extrautérines etc. Paris 1872. — Depaul, Arch. de tocologie. Janvier 1874 bis Juillet 1875. — Hennig, Die Krankheiten der Eileiter und die Tubenschwangerschaft. Stuttgart 1876. — Parry, Extrauterine pregnancy. Philadelphia 1876. — Dechamps, Paris 1878. — J. Veit, Die Eileiterschwangerschaft. Stuttgart 1884. — Werth, Beiträge z. Anatomie etc. Stuttgart 1887 u. Verh. des III. Congresses d. D. Ges. f. Gyn. S. 175. — Wyder, Arch. f. Gyn. Bd. XXVIII. S. 325 u. Bd. XLI. S. 153. — Olshausen, D. med. Woch. 1889. No. 8—10. — B. Hart, Ed. med. Journ. Oct. 1889. — Kr. Brandt, N. Mag. f. Laegev. No. 7. 1893. — v. Schrenck, Diss. in. Dorpat 1893. — Webster, Ectopic Pregnancy. Edinb. 1895. (Deutsch von Eiermann. Berlin 1896.) — Toth, Arch. f. Gyn. Bd. XLI. S. 410. — v. Ott, Beitr. z. Kenntniss etc. Leipzig 1895.

Das menschliche Ei kann sich auch ausserhalb des Uterus einbetten und seine volle Entwickelung durchmachen — Grav. extrauterina.

Aetiologie. Die Ursachen dieser keineswegs allzu seltenen Anomalie müssen in denjenigen Processen gesucht werden, welche den Eintritt des Eies in den Uterus verhindern: ein einmal in den Uterus gelangtes Ei giebt keine Veranlassung mehr zur Extrauterinschwangerschaft. Am häufigsten liegt der Grund für den Aufenthalt in der Tube. Der Nachweis der hier vorliegenden Zustände ist dadurch erschwert, dass man an dem uns vorliegenden Material die Tube zur Untersuchung erhält, wenn ihr ursprüngliches Verhalten durch die Schwangerschaft complicirt ist. Doch muss man als Resumé unserer

bisherigen Kenntnisse angeben, dass pathologisch anatomische Veränderungen den Eintritt des Eies in dieselbe oder die Fortbewegung in ihr erschweren. Spermatozoen sind in Folge ihrer eignen Bewegungsfähigkeit durch oder in die Tube gelangt, der Mechanismus der Eiaufnahme ist noch in Ordnung; aber das Ei kann vor der Befruchtung schon erkrankt sein, oder, was wohl häufiger vorkommt, die Tube ist nicht normal; die Wimperbewegung der Cilien des Tubenepithels ist vermindert oder verloren gegangen, wie es scheint, am häufigsten durch Tubenkatarrh; auch gröbere Veränderungen, Knickungen der Tube, Adhäsionen in der Umgebung des Fimbrienendes, entzündliche Veränderungen der Schleimhaut, nach *W. A. Freund's*[1]) Untersuchungen vor allem auch mangelhafte Anlage der Tube, wie sie sich in abnormen Windungen derselben ausspricht, können in der Aetiologie von Bedeutung sein. In der Tube tritt somit ein Aufenthalt durch ein mechanisches Hinderniss ein, dessen exacter Nachweis allerdings nicht in allen Fällen gelang.

Gelangt das Ei im Ovarium zur Entwickelung, so muss man wieder Störungen bei der Ovulation supponiren, oder, was wahrscheinlicher ist, den Wimperstrom in der Umgebung des Ostium abdominale tubae als gestört annehmen, so dass der Eieintritt in die Tube überhaupt nicht erfolgt. Auch hier kann in grob mechanischen Veränderungen, Pseudomembranen[2]) u. a. oder in dem Fortfall der Cilienbewegung die Ursache liegen.

Vorbedingung für das Zustandekommen einer Extrauterinschwangerschaft ist eine geeignete Einbettungsstelle; dass dieselbe im Peritoneum vorliegt, ist neuerdings nicht mehr anzunehmen möglich; die einer Schleimhaut analoge Innenfläche eines platzenden *Graaf*'schen Follikels kann aber ebenso gut das Ei aufnehmen, wie die Tube, wenn letztere nur auf ihrer Schleimhaut noch nicht zu starke katarrhalische Veränderungen aufweist.

Thatsächlich sind Veränderungen in den Tuben oft genug gefunden; ausser der mangelhaften Anlage ist der Tubenkatarrh[3]) mehrfach nachgewiesen worden; von dem Fortbestehen desselben auch in der Schwangerschaft überzeugten sich *J. Veit*[4]) und *Orthmann*[5]) bei einer Einbettung des Eies im Fimbrienende, hier fand sich eitriges Secret in der Tube zwischen Ei und Uterus. Ob man die Polypen der Tubenmu-

[1]) Samml. klin. Vortr. No. 323. — [2]) *Virchow*, Ges. Abh. Frankf. 1856. S. 796; *Hecker*, M. f. G. Bd. XIII. S. 93. — [3]) S. u. a. *Dührssen*, Arch. f. Gyn. Bd. LIV. S. 272. — [4]) Verh. d. III. Congr. d. D. Ges. f. Gyn. S. 172. — [5]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XVII. S. 319.

cosa als ätiologisches Moment oder nur als Schwangerschaftsveränderungen bei vorhandener Erkrankung anzusehen hat, mag zweifelhaft bleiben[1]). Bemerkenswerth ist, dass *Dührssen* die anatomischen Veränderungen der Tube nach dem unteren Ende derselben hin zunehmen sah. Die Veränderungen des Wimperstroms, aus denen wir uns mit *Wyder* am leichtesten den Aufenthalt in der Tube erklären können und der nach den Untersuchungen von *A. Martin*[2]) in Folge des Epithelverlustes bei Tubenkatarrh zuerst beeinträchtigt wird, sind schwer nachweislich. *J. Veit* untersuchte an frisch exstirpirten Tubenschwangerschaften die Tube, und fand zu beiden Seiten vom Ei mehrfach deutliche Wimperung, während er die Bewegung der vorhandenen Cilien in anderen Fällen vermisste: jedoch beweist der Befund der Bewegung nichts gegen die Annahme einer Störung derselben, die ja nur in Verlangsamung zu bestehen braucht. Gegenüber allen diesen anatomischen Ursachen ist es sehr zweifelhaft, ob man psychischen Momenten bei der fruchtbaren Cohabitation eine Rolle zuschreiben darf[3]). Bemerkenswerthe Experimente an Thieren, welche jedenfalls auch auf die anatomischen Veränderungen als ursächliche Momente hinweisen, publicirte *Tainturier*[4]).

Es steht im Einklang mit unserer Ueberzeugung, einer anatomischen Grundlage für die Genese der Extrauterinschwangerschaft, wenn sich neuerdings die Beobachtungen mehren, in denen bei derselben Frau wiederholt Tubenschwangerschaft beobachtet wurde[5]). Auch die doppelseitige Tubenschwangerschaft ist in dieser Beziehung bemerkenswerth[6]). Ebenso ist es allerdings bei der nothwendigerweise nicht zu weit vorgeschrittenen Erkrankung der Tubenschleimhaut zu erklären, dass gleichzeitig mit einer extrauterinen Schwangerschaft auch eine intrauterine[7])

---

[1]) *Ahlfeld*, Cbl. f. Gyn. 1879, 2—4; *Leopold*, ebenda No. 3 u. Arch. f. Gyn. Bd. XII u. XIII; *Beck*, Illustr. ärztl. Ztg. 1882, 2; *Wyder*, l. c.; *Breslau*, M. f. G. Bd. XXI. Suppl. S. 119; *Olshausen*, l. c. Fall 1; *Frommel*, D. med. Woch. 1890. No. 23; *Dührssen*, l. c. S. 302. — [2]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIII. S. 298. — [3]) *W. Campbell*, s. Anal. Bd. 4. S. 372; *W. A. Freund*, Ed. med. Journ. 1883; *Henderson*, Am. Journ. of obst. 1879. p. 386; *Cattani*, Cbl f. Gyn. 1884. S. 672. — [4]) Thèse de Paris 1895. — [5]) *Puech*, Gaz. obstétr. 1879. No. 21; *J. Veit*, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XVII. S. 335; *Tait*, Brit. med. Journ. 1888. p. 1001; *Kletsch*, Cbl. f. Gyn. 1888. S. 870; *Winckel*, Lehrb. d. Geb. Leipzig 1879; *Olshausen*, D. med. Woch. 1890. No. 8—10; *Frommel*, ebenda 1890. No. 23; *Siegenbeek von Heukelom*, Weekbl. v. h. med. Tijdschr. voor Genesk. S. 9. 1885; *Hermann*, Brit. med. J. Sept. 1890; *Meyer*, Hosp. Tid. 3. R. Bd. 8. No. 27; *Mackenrodt*, Cbl. f. Gyn. 1892. S. 123; *Czempin*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXVII. S. 338; *Reed*, Am. J. of obst. Vol. 27. p. 644; *Abel*, Arch. f. Gyn. Bd. XLIV. S. 77; *Patellani*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXV. S. 403. (Sammelte bereits 36 derartige Fälle.); *Brown*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 807; *Kokmann*, Cbl. f. Gyn. 1897. No. 46; *Forsström* in Engström's Mitth. a. d. Klinik. I. Bd. 1. Heft. — [6]) S. a. *Martin*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXVII. S. 144. — [7]) *Browne*, Tr. Am. Gyn. Soc. Vol. VI. p. 445; *Goessmann*, De concept. Supl. Marburg 1820; *Pellischek*, Oest. Z. f. prakt. H. 186. S. 27; *Cook*, Lancet 11. VII. 1863; *Sager*, Am. J. of med. Sc. 1871. p. 298; *Laudon*, Schmidt's Jahrb. 1871. S. 53; *Herzfeld*, Wien. klin. Woch. 1891, 43; *Pollack*, Virchow-Hirsch'sche Jahrb. 1871. II. S. 72; *Argles*, Lancet 16. IX. 1871; *Rosshirt*, Lehrb. d. Geb. S. 444 Anm.; *Wilson*, Am. Journ. of obst. 1880; *Beyland*, Brit. med. Journ. 17. VI. 1880; *Clarke*, Med. T. 89. 13. 12. 1856; *Pennefatter*, Lancet 1863. No. 25; *Bench*,

und ferner nach Extrauterinschwangerschaft später noch eine intrauterine[1] eintreten kann.

Zwillingsschwangerschaft, bei der beide Früchte in der Tube lagen (cf. Fig. 104), ist übrigens auch mehrfach[2] beobachtet worden; *Olshausen* ist geneigt anzunehmen, dass die Eier sich gegenseitig aufgehalten haben und da man wirklich relativ häufig die Zwillings- und Drillingsschwangerschaft[3] bei Extrauterinschwangerschaft sieht, würde man somit hier die Aetiologie in das Ei, und nicht in die Tube verlegen müssen.

Die durch die Erfahrung sicher constatirte Thatsache, dass Extrauterinschwangerschaften auf der linken Seite häufiger sind, als auf der rechten, ist schwer zu erklären.

Eine jedenfalls seltene Aetiologie der Abdominalschwangerschaften beobachtete *Koeberlé* bei einer Dame, der er den Uterus wegen eines Fibroides exstirpirt hatte[4]. Durch eine in der Narbe des Cervix zurückgebliebene Fistel concipirte sie; die Schwangerschaft, an der sie starb, musste, da sie keinen Uterus mehr hatte, nothwendig eine extrauterine werden. Aehnliches sah *Wendeler*[5]; hier entwickelte sich die Schwangerschaft in dem uterinen Ende einer Tube, die nach Uterusexstirpation in die Scheide eingeheilt war; leider ist hier eine mikroskopische Untersuchung zur Sicherstellung nicht vorgenommen.

Patellani[6] will entsprechend der ursprünglichen gleichen Anlage von Tuben und Uterus eine disteleologische Entstehung der tubaren Graviditäten annehmen, allerdings ohne eine grössere praktische Bedeutung für seine Vorstellung beanspruchen zu können, als sie *W. A. Freund's* Annahme einer mangelhaften Tubenanlage, die sich in den Tubenwindungen ausspricht, besitzt. *A. Martin*[7] ist auf Grund des negativen Befundes, der sich in vielen Fällen von Extrauteringravidität in Bezug auf Tubenveränderungen ergab, von der ausschliesslichen Aetiologie des Tubenkatarrhs und der Tubenveränderungen überhaupt, zurückgekommen und will dem Zustand des Eis eine grössere Bedeutung beigelegt sehen.

Boston gyn. J. Vol. V. p. 103; *Sale*, Am. J. of obst. IV. p. 655; *v. Rosthorn*, Wien. klin. Woch. 1890. No. 22; *Gutzwiller*, Arch. f. Gyn. Bd. XLIII. S. 223; *Patellani*, l. c. S. 394; *Walther*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXIII. Heft 3; *Kallmorgen*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVII. S. 255. — [1]) Fälle derart sind u. A. publicirt von *Faber*, Württ. Corr.-Bl. 1855. No. 39; *Johnston*, Ed. med. J. Aug. 1856. S. 137; *Day*, Obst. Tr. VI. p. 3; *Hugenberger*, Ber. a. d. Haloin. Inst. St. Petersburg 1863. S. 122; *Stoltz*, Gaz. méd. de Str. 1866. p. 261; *Terry*, Brit. med. Journ. 1867. 21. 9; *Dibot*, Gaz. obstr. 1867. S. 161; *Bossi*, Schmidt's Jahrb. 1869. No. 4. S. 57; *Hennigsen*, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 335; *Haderup*, Schmidt's Jahrb. 1871. S. 53; *Müller*, Charité-Ann. Bd. II. S. 396; s. a. das berühmte Steinkind von Leinzell. Diss. von *Orth*, Tübingen 1720 u. *Kieser*, Stuttgart 1854; *Engström*, Mitth. a. d. Klinik. Bd. I. Heft 3; *Dührssen*, l. c. p. 263. — [2]) S. u. A. *Olshausen*, l. c.; *v. Rosthorn*, Wien. klin. Woch. 1890. No. 22; *Patellani*, l. c. p. 395; *Brodier*, Revue intern. de méd. et chir. 1896, 7; *Folet*, Mercr. méd. 1895, 11; *Le Dentu*, Gaz. méd. de Paris 1896, 11. — [3]) *Sänger*, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 148. — [4]) S. *Keller*, l. c. p. 23 und *Werth*, l. c. p. 48. — [5]) Festschrift f. A. Martin. 1895. p. 210. — [6]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXV. S. 397. — [7]) Krankheiten der Eileiter. Leipzig 1895. S. 308.

Die Vorgeschichte der Frauen, welche eine Extrauterinschwangerschaft durchmachen, ist mit dem zu Grunde liegenden Tubenkatarrh im Einklang; ernstere Beschwerden fehlten meist, in anderen Fällen bestanden wohl Zeichen von Beckenperitonitis, katarrhalische Erscheinungen des Endometrium werden auch meist angegeben. Oft bestand eine grössere Pause seit der letzten Schwangerschaft, relativ selten werden Erstgeschwängerte betroffen. Doch kommt es natürlich auch zur extrauterinen Einbettung, ohne dass in der Anamnese irgend eine Abweichung von der Norm sich findet. *Engström*[1]) hatte eine seiner Patientinnen schon früher an Tubenkatarrh erkrankt gesehen.

Die Formen der Extrauterinschwangerschaft. Dass in der freien Bauchhöhle ein befruchtetes Ei sich ohne weiteres einbetten kann, dass also eine primäre Abdominalschwangerschaft beim Menschen vorkommt, ist nicht mehr anzunehmen. Sichere Fälle von Graviditas abdominalis beim Menschen existiren nicht; die Möglichkeit kann man zwar a priori nicht ganz zurückweisen. Die Schwierigkeit für die Entscheidung aller hiermit im Zusammenhang stehenden Fragen beruht darauf, dass mit längerer Dauer der Entwickelung des Eies sich so starke Veränderungen am Fruchtsack ausbilden, dass jede genauere Untersuchung auf die Herkunft des Sackes auf die grössten Schwierigkeiten stösst. Für den sicheren Nachweis einer primären Abdominalschwangerschaft sind aber nur solche Präparate — möglichst aus früher Zeit der Entwickelung und möglichst nicht nach dem Absterben der Frucht — zu verwerthen, in denen unbetheiligt an der Einbettung neben dem Ei die beiden Tuben und die beiden Ovarien nachgewiesen sind[2]). Solche Präparate existiren bisher nicht.

Im Gegensatz zur primären Abdominalschwangerschaft spricht man von secundärer dann, wenn auf irgend eine der später zu erwähnenden Arten die Frucht, ohne in ihrer Entwickelung gestört zu werden, sei es in den Eihäuten, sei es frei in der Bauchhöhle liegt; die Placenta ist dann in der Tube oder dem Ovarium inserirt und ihre Insertion ungestört geblieben. Diese Art der secundären Bauchhöhlenschwangerschaft kommt sicher vor und hat vielfach Veranlassung zur falschen Deutung gegeben.

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle alle diejenigen Möglich-

---

[1]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXIV. S. 208. — [2]) Da dies in dem Fall von *Walker* (Virchow's Arch. Bd. 107. S. 72) fehlt, verzichten wir hier auf die Wiedergabe seiner übrigens sehr sorgfältigen Schilderung von der mikroskopischen Anatomie der Eihüllen.

keiten aufzuführen, welche zu einem Irrthum in dieser Beziehung Veranlassung gegeben haben; wir verweisen deswegen auf die Arbeiten von *Werth*[1]) und *Küstner*[2]). Auch *Zweifel*[3]) zeigte in einem Fall, der scheinbar als abdominale Schwangerschaft aufzufassen war, dass es sich primär um eine intraligamentäre Schwangerschaft auf Tubenepithel gehandelt hat. Wenn er trotzdem den Namen der abdominalen Gravidität hier nicht für falsch bezeichnen will, so können wir ihm nicht ganz folgen. So wenig man berechtigt ist, von einer Schwangerschaft im Cervix oder der Scheide zu sprechen, wenn ein im Uterus noch festhaftendes Ei in den Cervicalkanal oder gar in die Scheide hineinreicht, so wenig darf man bei Insertion auf dem Fimbrienende der Tube von primärer Abdominalschwangerschaft sprechen.

Die Angabe von *Kossmann*[4]), dass auf einem accessorischen Tubenostium die Eieinbettung erfolgen kann, beruht zwar nicht auf Beobachtungen, die thatsächliche Möglichkeit ist aber sicher vorhanden; würde diese Art der Eieinbettung stattfinden, so dürfte der Unterschied von einer primären Abdominalgravidität gewiss sehr schwierig sein.

Gegen die beiden Fälle von *Rein*[5]) und den von *Dobbert*[6]) haben wir[7]) die schwersten Bedenken, weil starke Rückbildungsvorgänge und die lange Zeit seit Beginn der Schwangerschaft eine genaue Deutung unmöglich machen. Mancher Fall von Abdominalgravidität ist vielleicht auch eine secundäre Bauchschwangerschaft nach Uterusruptur gewesen.

Die Graviditas ovaria, deren Existenz von einigen vollkommen geleugnet wurde, ist sicher nachgewiesen; doch ist sie als selten zu betrachten, während *Schroeder* noch annahm und ausführlich zu begründen versuchte, dass diese Art viel häufiger sei. Dadurch, dass dann *Werth*[8]) bei anatomischer Nachprüfung einiger bisher als ovarielle Schwangerschaft angesprochener Fälle den Nachweis des tubaren Sitzes des Eies erbrachte, ist die Frage in ein neues Stadium gebracht. Man muss jetzt als Criterium mit ihm ansehen, dass beim Vorhandensein eines nachweislich von einem der Adnexa ausgehenden Fruchtsackes das Verhalten der gleichseitigen Tube jede Möglichkeit einer Betheiligung derselben an der Bildung des Fruchtsackes ausschliesst, und dass ferner das Ligamentum ovarii in den Fruchtsack übergeht. Hiernach muss von neuem jeder einzelne Fall der Literatur, so weit es möglich ist, kritisch geprüft werden, doch unterliegt die Möglichkeit einer Eierstocksschwangerschaft an sich gar keinem Zweifel mehr.

Da *Webster* keine eingehende Kritik der auch von uns anerkannten

[1]) l. c. — [2]) Deutsche Ges. f. Gyn. III. Congr. S. 213. — [3]) Vorlesungen über klin. Gyn. 1892. S. 250. — [4]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXX. S. 284. — [5]) Cbl. f. Gyn. 1892. No. 50. — [6]) Virchow's Arch. Bd. 123. S. 102. — [7]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXI. S. 448. — [8]) l. c. p. 54.

Kriterien einer Ovarialschwangerschaft oder der angeführten Fälle einer solchen giebt, so können wir seine Bedenken gegen das Vorhandensein der Graviditas ovaria gewiss als a priori, aber nicht als thatsächlich berechtigt ansehen. Selbstverständlich muss jeder Fall streng kritisirt werden können.

Werth erkennt nur je einen Fall von *Leopold*[1]), von *Willigk*[2]) und von *Walter*[3]) als ovariell an. Von den weiteren in Frage kommenden Fällen möchten wir die Fälle von *Patenko*, *Puech* und *Spiegelberg* als sicher anreihen, während allerdings bei anderen Fällen, so in dem von *v. Haselberg* und *Landau* vielleicht auch andere Deutung möglich ist. Neuerdings haben *Baur*[4]), *F. Winckel*[5]), *Rumpf*[6]), *Stratz*[7]), *Herzfeld*[8]) (hier bestand gleichzeitig uterine Gravidität), *Sänger*[9]), *Mackenrodt*[10]), *Wyder*[11]), *A. Martin*[12]), *Geuer*[13]), *Kouwer*[14]) und *Frank*[15]) je einen Fall veröffentlicht und *Küstner*[16]) hat von einer älteren Beobachtung, die *Fick*[17]) als abdominale Gravidität ansprach, durch den Uebergang des lig. ovarii in den Fruchtsack, die ovarielle Natur erwiesen, so dass diese Fälle sich den sicheren Beobachtungen anreihen. *Larsen*[18]) beschreibt einen weiteren Fall, die Tube war unabhängig von dem Fruchtsack, das Lig. ovarii ging in den Fruchtsack über, ein Ovarium dieser Seite war sonst nicht nachweisbar, in der Wand des Sackes wurden hier und da kleine Gruppen von Follikeln mit Membrana granulosa und Eiern gefunden; wir schliessen uns daher *L. Meyer*[19]), der den Fall als ovariell anerkannt, an. Auch *Gottschalk*[20]) deutet ein von ihm operirtes Lithopaedion so. *Kouwer's* erwähnter Fall von früher Schwangerschaft im Graaf'schen Follikel ist besonders gut von *v. Tussenbroek* untersucht.

Ueber das Verhalten der Ovarialschwangerschaft ist ausserordentlich wenig bekannt, doch mögen folgende Andeutungen, die allerdings in manchen Beziehungen wohl noch modificirt werden müssen, wenigstens zur Bildung einer richtigen Vorstellung genügen.

Wenn das Ei im Graaf'schen Follikel liegen geblieben und hier befruchtet ist, so können zwei Arten der Entwicklung eintreten. Ist der Graaf'sche Follikel offen, so wächst das grösser werdende Ei aus der Oeffnung hervor, so dass der Eisack ausserhalb des Ovarium und intraperitoneal zu liegen kommt, während die Ansatzstelle des Eies, die spätere Placentarstelle, intraovariell, also extraperitoneal bleibt. Interessant ist der Fall von *Walter*, bei dem im vierten Monat die aus dem Ovarium hervorgewachsenen Eihäute platzten, so dass die Frucht von da an in der freien Bauchhöhle sich befand und hier erst nach erlangter Reife abstarb.

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XIX. S. 210. — [2]) Prager Vierteljahresschr. 1859. Bd. LXIII. S. 79. — [3]) M. f. G. Bd. XVIII. S. 171. — [4]) Diss. in. Tübingen 1888. — [5]) Lehrb. d. Geb. 1889. S. 262. — [8]) IV. Congr. d. Deutsch. Ges. f. Gyn. Leipzig 1890. S. 222. — [7]) Nederl. Tijdschr. voor Verlosk. etc. II. S.-A. p. 3 u. 5. — [8]) Wiener klin. Woch. 1891. No. 43. — [9]) Cbl. f. Gyn. 1890. S. 523. — [10]) Cbl. f. Gyn. 1891. S. 1004. — [11]) Arch. f. Gyn. Bd. XLI. S. 168. — [12]) Cbl. f. Gyn. 1892. S. 16. — [13]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 391. — [14]) Ned. T. v. Verl. en G. Bd. VIII. p. 157. — [15]) Cbl. f. Gyn. 1895. S. 546. — [16]) Berliner klin. Woch. 1867. No. 16. — [17]) Diss. in. Erlangen 1888. — [18]) Bibl. for Laegev. 86. J. Bd. V. Heft 1. p. 1—21. — [19]) Frommel's Jahresbericht für 1895. S. 645. — [20]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVII. S. 190.

Bei der Section fand sich das Innere des Ovarium in die Placenta umgewandelt.

Häufiger sind die Fälle, in denen der Riss im Graaf'schen Follikel sich wieder geschlossen hat, so dass das Ei sich vollkommen im Innern des Ovarium entwickelt[1]). Es finden dann ganz dieselben Vorgänge statt, als wenn eine Ovariencyste sich bildet, nur dass der Tumor schneller wächst. Die Ovarialgeschwulst kann ganz frei bleiben von Adhaesionen, ist aber immer breit gestielt, da sie bei ihrem schnellen Wachsen das benachbarte Peritoneum zu ihrem Ueberzug heranzieht; ja sie kann mit der hintern Fläche des Uterus, indem sie seine Peritonealbekleidung emporgehoben hat, ganz innig verbunden sein. Es kann aber das durch den Eisack ausgedehnte Ovarium auch sehr bedeutende Adhaesionen mit den anderen Organen eingegangen sein. Die Tube der betreffenden Seite verhält sich verschieden. Bei Schwangerschaft der ersten Monate kann sie vollkommen frei sein und noch ein kurzes Mesenterium von der Duplicatur des Bauchfelles haben. Zuerst verliert sich dieses nach dem Abdominalende hin, und in weiter vorgeschrittenen Fällen liegt die Tube stets dem Eisack fest auf, und das Fimbrienende verliert sich in ihm.

Eine sehr seltene Form ist die Tuboovarialschwangerschaft. Wenn nämlich das Abdominalende der Tube vollständig eine Masse mit dem Ovarium bildet (Ovarialtube), so wird von dieser Seite her nur dann Schwangerschaft eintreten können, wenn ein Graaf'scher Follikel platzt, welcher gerade der Zone des Ovarium angehört, welche mit dem freien Lumen der Tube communicirt. Passirt dies aber, so kann es leicht zur Extrauterinschwangerschaft kommen, da bei der Verlöthung und Erweiterung der Tube die Mechanismen, welche für gewöhnlich die Weiterbeförderung des Eies übernehmen, in der Regel fehlen werden und das Ei also im Graaf'schen Follikel oder wenigstens peripher liegen bleiben wird[2]). Der Eisack bildet sich dann aus dem Ovarium und der mit demselben verwachsenen Tube und die Insertion der Placenta kann entweder auf Ovarialgewebe, was aber noch nicht mit Sicherheit beobachtet wurde, oder, wie in den bisher bekannt gewordenen 11 Fällen geschah, auf der Tubenschleimhaut erfolgen. Natürlich ist ja auch im Verlauf einer derartig durch das Ovarium verschlossenen Tube eine Einbettung möglich. Hier öffnet sich ein Graaf'scher Follikel direct in die Tube und wird eine Strecke weit vorwärts bewegt. Beide Arten sind für die theoretische Frage der inneren Ueberwandung von Interesse geworden. (Vgl. S. 27.)

Bei weitem mehr ist uns über die Einbettung des Eies in der Tube bekannt, ein Vorgang, der unter allen Arten der Extrauterinschwangerschaft der häufigste ist.

---

[1]) *Kouwer*, l. c. — [2]) *Beaucamp*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. X. S. 212; *Vuillet*, Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 427; *Wyder*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVIII. S. 371; *Schaeffer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XVII. S. 26; *A. Martin*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVII. S. 205; *Zahn*, Virchow's Archiv. Bd. 151. S. 276.

Man unterscheidet je nach dem Sitz des Eies in der Tube die eigentliche Graviditas tubaria, die Gravidität im Fimbrienende und die Grav. tubouterina.

Die Histologie[1]) dieser drei Arten ist die gleiche, die Schleimhaut der Tube verwandelt sich in eine Decidua, ganz wie dies beim Endometrium bekannt ist. Die grossen Zellen stammen von dem interstitiellen Gewebe ab, die Schleimhautoberfläche verliert an der Stelle, an der das Ei mit seiner Placenta aufliegt, ihr Epithel, die Chorionzotten legen sich an und dringen zwischen die decidualen Zellen ein. Die Schleimhaut wird stark gefässreich und die Wand der Arterien verjüngt sich bei ihrem Eintritt in die Decidua immer mehr, um schliesslich nur noch aus einer

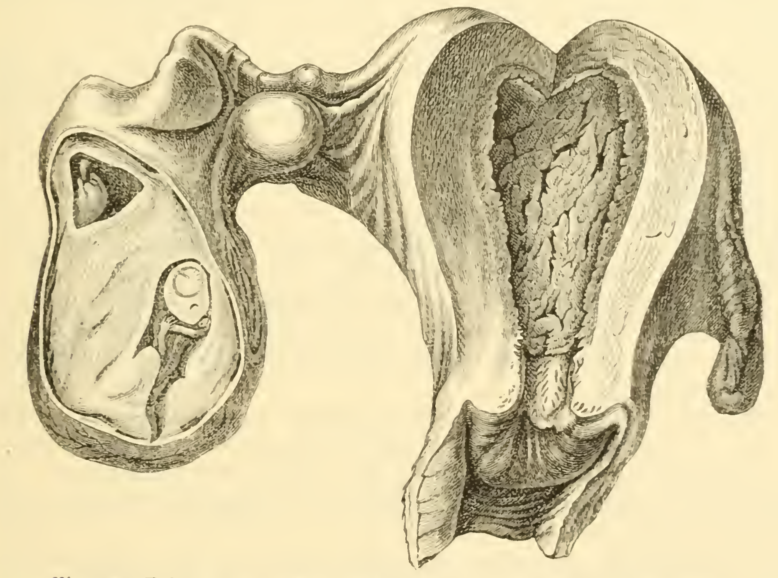


Fig. 104. Tubare Zwillingsschwangerschaft. Deciduabildung im Uterus. Beide Eier, z. Th. eröffnet, zeigen Theile der Foeten (nach einem Präparat von *C. Ruge*).

einfachen Lage von Endothel zu bestehen; ähnlich verhalten sich die Venen. Beide Gefässarten sind stark geschlängelt, die Venen bilden zahlreiche Verästelungen. Die Arterien öffnen sich schon frühzeitig in den intervillösen Raum, und meist in der Mitte der Placentarinsertion, die Venen haben ihre Stomata mehr in der Peripherie[2]).

Die Bildung einer Serotina erfolgt daher in gleicher Weise wie am Uterus, durch Wucherung der interstitiellen Zellen der Schleimhaut; Einzelheiten der allgemeinen Anatomie der Einbettung erwähnen wir hier nicht, weil sie in der Hauptsache der bei uteriner Schwangerschaft gleichen.

---

[1]) *Orthmann*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XX. S. 143; *Klein*, ebenda Bd. XX. S. 288. — [2]) *Zedel*, ebenda. Bd. 26. S. 78.

Die Umhüllung des Eis geschieht an sich schon leicht durch die faltige Tubenschleimhaut, doch gelingt es fast in allen Fällen[1]) eine deutliche Decidua reflexa nachzuweisen, deren Gewebe stellenweise mit Falten der anliegenden Tubenschleimhaut in Verbindung tritt und dadurch zu decidualen Veränderungen auch in dieser führt. Wir sind aber nach unseren Untersuchungen geneigt, nicht nur von den Falten der Tubenschleimhaut her, sondern auch durch wirkliche Erhebung der Wülste die Bildung der Reflexa zu erklären. Ein dünner Ueberzug über die Eiperipherie ist fast stets zu finden, seinen decidualen Charakter kann man bei jugendlichen Eiern noch sicher nachweisen. Es ist möglich, dass bei Austreibungsbestrebungen die Tube das Ei zertrümmert und daher Zotten frei in der Tube liegen oder dass die Reflexa bei dem Wachsthum des Eies auseinanderweicht und daher bei älteren Schwangerschaften nicht mehr immer gefunden wird, doch halten wir die Reflexabildung für die Regel[2]).

Die Umbildung der Schleimhaut der Tube zur Decidua, also eine Bildung analog der Decidua vera, erfolgt im allgemeinen nur so weit, als das Ei der Tube anliegt, und nur wenige Millimeter über die Ausdehnung hinaus, besonders hochgradig und verbreitet wird sie nur an den Stellen der Tube, welche zur Verstärkung der Reflexa dienen. Die übrige Schleimhaut der Tube macht nur Veränderungen von Auflockerung u. s. w. durch, wie man sie auch bei uteriner Schwangerschaft findet; die Form der Epithelien bleibt ganz erhalten; dagegen kann man in einzelnen Fällen constatiren[3]), dass die Bindegewebselemente dicht unter dem Epithel sich in deciduale Zellen umwandeln, doch war dies in den Fällen, in denen wir es sahen, nicht continuirlich, sondern nur an einzelnen Tubenfalten zu sehen.

Das peritoneale Epithel bildet sich in der Nähe des Eies gleichfalls um, die Zellen nähern sich in ihrem Charakter den Deciduazellen[4]).

Gleichzeitig mit der Entstehung der tubaren Schwangerschaft vergrössert und vermehrt sich die Muskulatur der Tube. Ja, *Frommel* schildert diese Zunahme als noch stärker, als am Uterus, und zwar besonders an den Theilen, in denen das Ei nicht sitzt. Die ganze Tube schwillt dadurch an, auch lässt sich ein gewisser Grad von Auflockerung nicht verkennen.

Diesem Typus der Entwickelung folgt das Ei in der Tube, soweit wir wissen, überall. Auf Verschiedenheiten im Einzelnen werden wir noch zurückkommen.

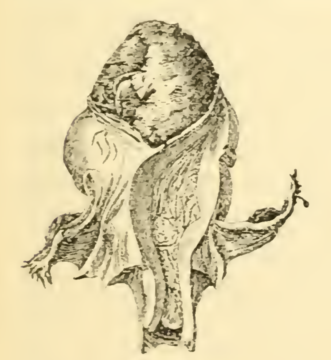
Die verschiedenen Stellen der Tubenschleimhaut bewirken ge-

---

[1]) S. jedoch *E. Fränkel*, Arch. f. Gyn. Bd. XLVII. S. 139. — [2]) S. *Lederer*, Diss. Berlin 1888; *Frommel*, Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 42. S. 102; *Werth*, l. c. S. 121; *Dobbert*, Arch. f. Gyn. Bd. XLVII. S. 224; *Zedel*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVI. S. 78; *Kossmann*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVII. S. 266. — [3]) S. *Webster*, l. c.; *Mandl*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. Erg.-Heft S. 135; *Holleman*, Diss. in. Leiden 1897. S. 61. — [4]) S. *Walker*, Virchow's Archiv. Bd. 107. S. 72, und *Zweifel*, l. c. S. 252. Auch wir haben dies gefunden.

wisse Unterschiede in dem äusseren Verhalten. — Die anatomischen Vorgänge bei der Einbettung weichen in ganz besonderer Weise dann ab, wenn das Ei in demjenigen Theile der Tube sitzt, welcher schon in der Wand des Uterus verläuft. Diese Form nennt man Graviditas interstitialis seu tubo-uterina.

Der Unterschied von der einfachen Tubenschwangerschaft wird sich an der Leiche durch das Verhältniss des Lig. rotundum zum Fruchtsack leicht zeigen lassen. Bei der interstitiellen Schwangerschaft geht dasselbe nach aussen von dem letzteren, bei der einfachen Tubenschwangerschaft zwischen Fruchtsack und Uterus ab. Sehr schwierig kann die Unterscheidung von der Schwangerschaft in einem vollkommen oder rudimentär entwickelten Uterushorn sein, da das Verhältniss des Lig. rotundum zum Fruchtsack bei beiden dasselbe ist. Zur durchgreifenden Unterscheidung sind weder die



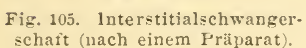


Fig. 105. Interstitialschwangerschaft (nach einem Präparat).



Fig. 106. Uterus unicornis mit Schwangerschaft im Nebenhorn.

Verschiedenheiten in dem Verhalten der Verbindungsstücke [*Baart de la Faille*[1]] noch in der Entwicklung der Decidua [*Poppel*[2]] mit Sicherheit zu verwenden. *C. Ruge* hat gefunden, dass bei interstitieller Schwangerschaft die Wand der geschwängerten Seite so einseitig wächst, dass der Fundus nach der anderen Seite hinübergedrängt wird und ungefähr senkrecht zu stehen kommt, während beim Uterus unicornis dies, da die Anhänge von der Spitze des ungeschwängerten Horns abgehen, gerade umgekehrt (s. Fig. 105 u. 106) sich verhält.

Simon[3]) hat nach diesem *Ruge*'schen Zeichen die veröffentlichten

[1]) M. f. G. Bd. XXXI. S. 208. — [2]) Verhandeling over Grav. tubo-uterina. Groningen 1867. — [3]) Die Graviditas tubo-uterina. Diss. in. Berlin 1885.

Fälle einer Kritik unterzogen, und kommt zu dem Schluss, dass, von einer Anzahl ungenügend beschriebener abgesehen, nur 9 Fälle ganz sicher sind. Es sind dies die Fälle von *Mayer*, *Hedrich*, *Bellemain*, *Carus-Hohenbaum*, *Br. Hicks*, *Herr*, *Fitz*, *Leopold* und *Schultze*. Zu diesen muss man aber ausser dem Fall von *Simon* selbst noch den von *Junge* hinzurechnen, dessen Präparat sich in der Universitäts-Frauenklinik in Berlin befindet und seit der *Simon*'schen Dissertation sind von *Rathgeb*[1]), *Stadfeldt*[2]), *Hennig*[3]), *Tait*[4]), *Burau*[5]), *Engström*[6]), *v. Rosenthal*[7]), *Eiermann*[8]), *Rooswinkel*[9]) mit mehr oder weniger grosser Sicherheit so zu deutende Fälle publicirt worden. Eigenthümlich ist der Fall von *Skutsch*[10]), den er so deutet, weil erst die Decidua und dann das Ovulum aus dem Uterus ausgestossen wurde.

Die Schwangerschaft im Fimbrienende kann entweder so erfolgen, dass das Infundibulum sich zu einer breiten Schale umwandelt, auf der die Placenta inserirt ist, oder dass nur auf der lang ausgezogenen Fimbria ovarica die Einbettung zu Stande kommt. Nur im ersten Falle hat man es mit einer gestielten Form zu thun, während im zweiten Fall die Entwickelung mehr nach der Art der Ovarialschwangerschaft erfolgt und eine Verwechselung mit Grav. ovaria naheliegt. Eine besondere anatomische Abweichung liegt nur insofern vor, als nicht allseitig die Tubenwand das Ei umgiebt, dies vielmehr mit dem grössten Theil seiner Peripherie hier, zuerst allerdings von der Reflexa bedeckt, in die Bauchhöhle hineinragt; die Einbettungsstelle liegt aber immer auf Tubenschleimhaut.

Auch in einen Bruchsack kann sich das extrauterin liegende Kind lagern, so dass dasselbe nicht blos ausserhalb des Uterus, sondern auch ausserhalb der Bauchhöhle sich befindet. Hierhin gehört wohl der von *Skriwan*[11]) und die von *Widerstein*[12]) und *Genth*[13]) mitgetheilten Fälle, in welch letzterem durch die Laparotomie ein Kind von gut vier Monaten extrahirt wurde, während die Mutter genas. In dem von *Müller*[14]) operirten Fall wurde ein reifes lebendes Kind extrahirt, während die Mutter starb.

Ueber die Häufigkeit der einzelnen Arten der Extrauterinschwangerschaft kann man zur Zeit schwer ein Urtheil abgeben, die Tubenschwangerschaft ist jedenfalls die bei weitem häufigste.

---

[1]) Diss. in. München 1884. — [2]) Hosp. Tid. 1888. No. 38. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1889. S. 204. — [4]) Lancet 13. 1. 1894. — [5]) Diss. in. Greifswald 1894. — [6]) Cbl. f. Gyn. 1896. S. 122. — [7]) Cbl. f. Gyn. 1896. S 1297. — [8]) M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 37. — [9]) Diss. in. Leiden 1896. — [10]) Verh. d. VII. Congr. d. D. Ges. f. Gyn. S. 362. — [11]) Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1851. S. 770 und *Lumpe*, 1853. S. 186. — [12]) Med. Jahrbücher für das Herzogthum Nassau 1853. Bd. XI. S. 478. — [13]) Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. Heft 8. — [14]) Allgem. Wiener med. Z. 1862. No. 29.

Von der grössten Bedeutung ist die Thatsache, dass der übrige Organismus bei allen Arten der Extrauterinschwangerschaft alle Veränderungen, wie sie einer Schwangerschaft entsprechen, vollkommen durchmacht. Ganz besonders auffallend ist die regelmässig bei allen Extrauterinschwangerschaften eintretenhe Verdickung und Vergrösserung des Uteruskörpers, so dass er selbst die Grösse eines im vierten Monat schwangeren erreichen kann, in Folge derselben Prozesse, welche die Uterusmuskulatur bei uteriner Schwangerschaft durchmacht. Hier im Uterus aber kommt es auch zur Bildung einer Decidua vera [1]), d. h. die interstitiellen Zellen des Endometrium verändern sich in der charakteristischen Weise, die Vermehrung der Drüsen beschränkt sich auf die Tiefe, und im ganzen erfolgt auf diese Weise eine Verdickung des Endometrium auf etwa 1 cm.

Ausgänge [2]). Betrachten wir zunächst die anatomischen Veränderungen und Ausgänge bei der weiteren Entwickelung, welche allen Arten der Extrauterinschwangerschaft gemeinsam sind, so verdient hervorgehoben zu werden, dass die Frucht bis zum normalen Ende der Schwangerschaft wachsen kann; hierzu sind die mechanischen Bedingungen scheinbar unter den Tubenschwangerschaften am günstigsten für die Einbettung auf den Fimbrien, am ungünstigsten im interstitiellen Theil; jedoch kann in Folge der Hyperplasie und Hypertrophie der Muskulatur überall in der Tube und jedenfalls durch die demnächst zu erwähnende Entfaltung des Ligamentum latum eine so grosse Höhle sich bilden, dass eine reife Frucht in ihr Platz hat. Ist der normale Endtermin der Schwangerschaft erreicht, so stirbt dann, wenn nicht früher, die Frucht ab, indem wehenartige Schmerzen sich einstellen, Contractionen der Tube und des Uterus treten auf, es wird eine Decidua aus dem Uterus ausgestossen. Dabei öffnet sich der Cervix häufig so weit, dass der Finger in die Uterushöhle eindringen kann. Während dessen stirbt der Foetus durch Blutung in die Placenta ab und geht nach dem Tode Veränderungen verschiedener Art ein. In anderen Fällen stirbt er schon in den letzten Monaten der Gravidität und macht dann dieselben Veränderungen durch.

---

[1]) *C. van Tussenbroek*, Virchow's Archiv. Bd. 133. Heft 2; *Pilliet*, Ann. de Gyn. 1895, 10. — [2]) S. *Muret*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVI. S. 22; *Orthmann*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXIX. S. 61; *Prochownik*, Festschrift. Wien 1894. S. 266 u. Arch. f. Gyn. Bd. XLIX. S. 177.

Allen Arten der Extrauterinschwangerschaft kann hierbei ein gemeinsamer Ausgang folgen, nämlich der in Lithopaedionbildung; derselbe tritt am häufigsten ein, wenn die Frucht bis zum Ende der normalen Schwangerschaftszeit getragen ist.

Der abgestorbene Foetus wirkt auf die Wände des Sackes oft wenig reizend ein. Das Fruchtwasser wird allmählich resorbirt, so dass der Sack collabirt und sich dem Körper eng anlegt, und die Frucht selbst unterliegt einer bedeutenden Umwandlung. Die Weichtheile degeneriren fettig und werden allmählich im Laufe der Jahre in einen schmierigen, dicken Brei umgewandelt, der aus Fett, Kalksalzen, Cholestearin und diffusem und krystallinischem Pigment besteht. Auch dieser Brei verfällt zum Theil der Resorption, so dass in manchen Fällen als Inhalt des stark zusammengeschrumpften Sackes, der selbst. wenn er eine erhebliche Dicke hatte, in eine Kalkschale sich umgewandelt haben kann, nur die Knochen des Foetus und eine Menge von Kalkplatten zurückbleiben. Einen derartig umgewandelten Foetus nennt man Lithopaedion. Die Frucht kann in diesem Zustande viele Jahre hindurch ohne Schaden für den Organismus getragen werden, in anderen Fällen erregt sie aber auch noch in diesem Zustande Entzündung und Eiterung und kann so den Tod verursachen. Bei der Lithopaedionbildung unterscheidet *Küchenmeister*[1]) die Verkalkung nur der Eihäute, von der Verkalkung nur der Frucht, die dann oft secundär-abdominal frei in der Bauchhöhle liegt, beides von der gleichzeitigen Verkalkung der Eihäute und der in der Eihöhle liegenden Frucht. Als lipoide Umwandlung wird die seifenähnliche Veränderung der Weichtheile besonders von *Sutton*[2]) geschildert; wir lassen es dahingestellt, wie weit man es hierbei mit Uebergangsformen zum Lithopaedion zu thun hat.

Es sind in der Literatur eine Reihe von Fällen beschrieben, in denen das Kind zum Lithopaedion umgewandelt war. Das bekannteste darunter ist das Steinkind von *Leinzell*, welches im Jahre 1720 in der Leiche einer 94jährigen Frau gefunden wurde, die es 46 Jahre lang getragen hatte. Dasselbe ist von *Kieser* in seiner Diss. inaug.: Das Steinkind von *Leinzell*, Stuttgart 1854, ausführlich beschrieben worden. Ein diesem Lithopaedion sehr ähnliches ist von *A. Martin*[3]) durch die Laparotomie mit Glück entfernt worden; in dem von *Benicke*[4]) und *Küster*[5]) publicirten Fall begann die Eiterung 27 Jahre nach dem Tode der Frucht, in *Emanuel's*[6]) Fall fand man zufällig 20 Jahre nach dem Tode der Frucht den Sack bei der Section. In *Gottschalk's*[7]) Fall traten 30 Jahre nach der Schwangerschaft Incarcerationserscheinungen auf, die zur Operation die Anzeige abgaben.

Fälle, in denen der durch Pseudomembranen mit den mütterlichen Blutgefässen in Verbindung stehende Foetus gut erhalten war, sind besonders von *Wagner* und *Virchow* beschrieben worden. Ersterer[8]) fand

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 153. — [2]) Surg. Diseases of the Ov. a. Fall. Tubes, London 1891. p. 374. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 398. — [4]) Z. f. Geb. d. Fr. S. 344. — [5]) Berl. Beitr. z. Geb. Bd. IV. S. 20. — [6]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 449. — [7]) Ebenda Bd. XXVII. S. 190. — [8]) Archiv d. Heilkunde 1865. Heft 2.

die Frucht nach 29 Jahren so gut erhalten, dass, wenn auch die Weichtheile stark eingetrocknet waren, doch sämmtliche Gebilde normale Structur zeigten. *Virchow*[1]) machte im Jahre 1849 die Autopsie einer 56jährigen Geisteskranken, die im Jahre 1826 schwanger gewesen war: „Das Kind war überall von einer glatten, verschieden dicken und durch die Adhaesionen mit Gefässen versorgten Haut überzogen, welche an einzelnen, obwohl im ganzen nur sehr wenigen Stellen Kalkeinlagerungen in Plattenform zeigte. Besonders am Kopf war sie ziemlich innig mit der Haut des Foetus verbunden, so dass zuweilen nur die zwischengelagerten, meist bündelförmig geordneten Haare die Grenzen andeuteten. Am Rumpf war sie leicht zu trennen und es zeigte sich darunter die Cutis fast ganz unverändert, nur von einer weisslichen, schmierigen Talgschicht überdeckt. Die weitere Unsersuchung lehrte, dass fast alle Organe und alle dauerhaften Gewebe wohl erhalten waren. Herz, Lungen, Leber, Darm etc. liessen sich ohne Schwierigkeit auseinanderlegen, und nur die Gehirnmasse war sehr verändert, in einen schmutzig grauweissen, schmierigen Brei verwandelt, der von den zusammengeschobenen Kopfknochen eng umschlossen wurde. Die Brustmuskeln zeigten nicht blos ein dunkelrothes Aussehen, sondern sie verhielten sich mikroskopisch wie frische, quergestreifte Muskeln.“ Von grossem Interesse sind auch die von *Werth*[2]) mitgetheilten Untersuchungen. Einerseits sind die kindlichen Haare durch die Eihäute hindurch gewachsen, andrerseits dringt von der Mutter her junges Zellenmaterial in die oberflächlichen Schichten des Foetus und bahnt auf diesem Wege eine gewisse Assimilirung der absterbenden Gewebe an. In *Emanuel's* Fall lagen die losen skelettirten Knochen z. Th. frei in dem Fruchtsack. *v. Schrenck*[3]) stellt 11 weitere Fälle aus der Literatur zusammen. In *J. Hofmeier's*[4]) Fall lag der verkalkte Foetus frei in der Bauchhöhle.

In anderen Fällen kommt es, wie man wohl annehmen muss, in Folge enger Adhäsionen von Darmschlingen mit dem Fruchtsack, zum Eintritt von Fäulnisskeimen in den letzteren und damit zur Verjauchung des Eies. Diese kann direkt das Leben der Frau bedrohen, indem sich septische Peritonitis daran anschliesst, häufiger aber erfolgt der Durchbruch des Fruchtsackes in den Darm, die Blase oder nach aussen, hierbei hört die Eiterung nicht eher auf, ehe nicht der letzte Rest der Weichtheile des Schwangerschaftsproduktes ausgestossen ist, was meist nicht ohne Kunsthülfe erfolgt.

Am häufigsten erfolgt der Durchbruch in den Dickdarm, und es werden dann meistens im Verlaufe von Monaten (mitunter aber auch erst in vielen Jahren) die Knochen und verjauchenden Weichtheile der Frucht allmählich per rectum entleert. Nicht selten wird auch die vordere

[1]) Ges. Abh. S. 790. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. XVIII. S. 14 und l. c. — [3]) In Küstner's Ber. u. Arb. Wiesbaden 1894. S. 779. — [4]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXI. S. 222.

Bauchwand durchbrochen, es bilden sich fistulöse Oeffnungen, die jauchigen Eiter und kleine Knöchelchen entleeren. Sehr selten wird der ganze oder wenigstens fast der ganze Fruchtkörper durch eine grössere Oeffnung in den Bauchdecken auf einmal ausgestossen. Auch in Vagina und Harnblase[1]) kann der verjauchende Foetus durchbrechen (diese Ausgänge hat man unpassender Weise mit dem Namen Vaginal- und Vesicalschwangerschaft bezeichnet), in anderen Fällen in mehrere Hohlorgane zu gleicher Zeit. Der Process der vollständigen Elimination ist immer ein langwieriger und erschöpfender, doch kann vollständige Genesung eintreten; in andern Fällen freilich bleiben Mastdarmfisteln, Kothfisteln (in dem Fall von *Romeyn*[2]) sogar eine Magenfistel), Communicationen zwischen Blase und Darm u. dgl. zurück. Häufiger tritt allerdings während der langdauernden Herauseiterung durch Erschöpfung oder Pyaemie der Tod ein. Nicht unwichtig ist es, dass die Consumption aufhört, wenn die jauchigen Weichtheile sämmtlich entfernt sind, auch wenn noch Knochen zurück sind.

Im Gegensatz zu diesen Vorgängen, welche zur Voraussetzung haben, dass die Schwangerschaft das normale Ende erreichte, stehen alle die Störungen, welche im Laufe der Schwangerschaft eintreten können, und zu deren Erklärung vielleicht, wie *Hart* will, die Stelle der primären Eiinsertion in der Tube von Wichtigkeit ist. Ihre Ursache haben sie ferner zum Theil in der vielleicht schon ätiologisch wichtigen Erkrankung der Eieinbettungsstelle, ein Katarrh der Tube wird ebenso wie eine Endometritis die Entwickelung der Frucht stören, zum Theil in der Unmöglichkeit der weiteren Ausdehnung des Fruchtsackes, zum Theil endlich in der Möglichkeit der Torsion[3]).

Wenig bekannt ist das anatomische Verhalten im weiteren Verlauf der Ovarialschwangerschaft; wir wissen nur, dass sie bis zum Ende dauern, dass Ruptur des Sackes oder frühes Absterben der Frucht und Retention in dem Ovarium erfolgen kann[4]).

Sehr viel Genaueres wissen wir über das Verhalten der Tubenschwangerschaft, und da diese überhaupt die häufigste Form ist, und die anatomischen Vorgänge bei der Ovarialschwangerschaft wahrscheinlich zum Theil ähnliche sind, müssen wir diese hier besprechen.

Die Entfaltung des Ligamentum latum und die subperitoneale Entwickelung des Eis ist hierbei in erster Linie zu nennen,

[1]) S. *Winckel*, Volkmann's Vortr. N. F. No. 3; *Gottschalk*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 232. — [2]) De Jonge Nederbl. Weekblad. Dec. 1852; s. Canstatt's Jahresb. 1853. — [3]) S. *A. Martin*, Krankheiten der Eileiter. Leipzig 1895. S. 348. — [4]) Hiervon findet sich schon bei *Cruveilhier* ein sehr schönes Präparat (Anat. pathol., Livr. 36. pl. 6. Fig. 2).

das benachbarte Bindegewebe tritt als Ersatz der Wand des Fruchtsackes ein. Allmählich weichen an der unteren Peripherie der Tube die Muskelfasern auseinander, und ohne Zerreissung der Schleimhaut, sowie ohne Ablösung der Placenta wächst das Ei in das Bindegewebe — intraligamentäre Tubenschwangerschaft[1]). Durch die Ausdehnung der vorderen Platte des Ligamentum latum kann das Peritoneum auch von der vorderen Bauchwand abgehoben werden und extraperitoneal das Ei die letztere erreichen[2]). Wenn diese Vorgänge langsam erfolgen, so kann die Tubenwand wenigstens in der Schleimhaut intact bleiben und es kann dadurch zur Möglichkeit des Austragens kommen. Auch kommt es vor, dass von vornherein in eine tiefere Falte oder in ein Divertikel der Tube die Einbettung erfolgt, wie dies *Landau* und *Rheinstein*[3]) gezeigt haben. Auch der erste von *Veit*[4]) publicirte Fall ist so zu deuten. Sehr viel häufiger aber wird, wenn die Musculatur auseinanderweicht, die Schleimhaut reissen, das Ei von der Wand sich ablösen und unter Blutung in das Bindegewebe ausgestossen werden, es bildet sich ein extraperitoneales Haematom.

Kommt es jedoch nicht zur intraligamentären Entwickelung und erfolgt der Tod der Frucht aus einem der oben erwähnten Gründe oder kann die Tube nicht so hypertrophisch werden, wie es dem Wachsthum des Eis entspricht, so kann die Tube zerreissen, und zwar während des Lebens der Frucht. Die Zeit dieser Ruptur ist meist der 2.—4., selten ein früherer, noch seltener ein späterer[5]) Monat. Die Stelle der Ruptur kann verschieden sein, sowohl das Peritoneum an der oberen, vorderen oder hinteren Peripherie der Tube kann einreissen, als auch die nicht vom Bauchfell bekleidete untere Wand (s. o.). Zerreisst das Peritoneum, so blutet es in die Bauchöhle, und je nach der Stärke der Blutung und je nachdem schon Adhäsionsbildungen früher vorhanden waren oder fehlen, kommt es zur Blutung in eine abgekapselte oder sich während der Blutung abkapselnde Höhle und damit zur Bildung der Hämatocele, oder zur Blutung in die freie Bauchhöhle, meist mit tödtlichem Ausgang.

Man nahm früher an, dass die Ruptur ausschliesslich bei lebender Frucht stattfände, da die todte nicht mehr wachsende Frucht keine deletäre Dehnung mehr ausüben könne, aber man hat erkannt, dass sehr häufig noch nach dem Fruchttode diese Gefahr besteht. Ganz analog dem Verhalten bei Endometritis in der Schwangerschaft kann es nämlich auch hier unter dem Einfluss der katarrhalischen Veränderungen der Tubenschleimhaut zu Störungen in der Entwickelung des Eies und zum frühen Tode desselben kommen. Der letztere wird aber auch auf andere Weise oft genug erfolgen, weil die Einbettungsart in der Tube für das Ei nicht so günstig ist, wie im Uterus.

Die Folgen des frühzeitigen intratubaren Fruchttodes sind aber nun sehr verschiedene. Zuerst kann das Ei eine Zeit lang in

---

[1]) *Fraenckel* u. *Schuchardt*, Virchow's Arch. Bd. 82. S. 133 u. *Werth*, l. c. S. 471. — [2]) *Hart*, Am. Journ. of obst. Vol. 29. p. 576. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. XXXIX. S. 282. — [4]) Eileiterschwangerschaft. Stuttgart 1884. Tafel. — [5]) S. *Chiari*, Z. f. Heilk. Bd. VIII. S. 173.

der Tube unverändert liegen bleiben. Dass dies auf lange Zeit geschieht, ist sicher, ob auf die Dauer dies häufig oder gewöhnlich der Fall ist, bleibt uns zweifelhaft. Eine Resorption des Eies von der Tubenschleimhaut aus ist noch nicht beobachtet, und nach unseren Beobachtungen kommt es so gut wie regelmässig zu weiteren Processen, deren Entstehung wir auf Contractionen zurückführen. Die Tube sucht sich ihres Inhaltes zu entledigen. Hierbei kommt es zu theilweisen Ablösungen des Eies und damit zu Blutungen in den Canal der Tube, diese verändern das Ei in verschiedenster Weise, aber im wesentlichen so, wie es auch bei intrauterinem Fruchttod der Fall ist. Erfolgt aber durch stärkere Contractionen eine grössere Blutung in die Tube, so wird ihre vielleicht schon vorher verdünnte Wand stärker gedehnt und diese plötzliche Dehnung der Tube kann daher auch nach dem Tode der Frucht noch zur Ruptur[1]) und zu allen oben geschilderten Ausgängen führen. Andererseits kommt es aber durch die Contractionen nach dem Fruchttod auch zur Ausstossung des Eies aus der Tube. Die Richtung nach dem Uterus zu ist sicher möglich, doch ist sie sehr selten; wahrscheinlich ist ursprünglicher Sitz des Eies in dem interstitiellen Theil die Vorbedingung hierfür; die gewöhnliche Richtung der Vorwärtsbewegung ist nach dem abdominalen Ende zu.

Den Weg bahnt hierbei das durch die Eiablösung austretende Blut, es dehnt den engen Tubenkanal langsam aus, meist so, dass am lateralen Ende der Eieinbettung die engste Stelle, wenn auch gedehnt, bestehen bleibt, so dass sanduhrförmige Ausdehnung der Tube erfolgt. Schliesslich erweitert sich das abdominale Ende, so dass das Ei austreten kann. Während dieses ganzen Vorganges, den man passend mit Werth[2]) als tubaren Abortus bezeichnet, tritt freies Blut in mehr oder weniger grosser Menge in die Bauchhöhle; wir haben hierdurch selbst anämische Erscheinungen eintreten sehen; meist kommt es zur Abkapselung und damit zur Haematocele. Sobald der Blutausfluss durch zufällige Coagulation gehemmt wird, kann während dieses Vorgangs immer noch Tubenruptur entstehen. In einem Fall konnten wir uns bei der Laparotomie von der vollendeten Ausstossung des Eis[3]) in die Bauchhöhle überzeugen, die Tube zeigte noch die sanduhrförmige Ausdehnung in collabirtem Zustand.

Ein ganz besonderer Vorgang spielt sich dann ab, wenn bei der Ruptur der Tube in die Bauchhöhle die Placentarstelle in Verbindung bleibt mit der Wand. Wahrscheinlich ist dieser Vorgang dadurch begünstigt, dass die zerreissende Stelle schon vorher durch Auseinanderweichen der Muskelfasern stark verdünnt war. Erfolgt hier die Zerreissung, so kann die nur mit den Eihüllen bedeckte Frucht in der freien Bauchhöhle sich entwickeln; ja, es sind Fälle beobachtet worden, in denen entweder

[1]) *Jacoby*, Diss. Berlin 1890. — [2]) l. c. S. 105. — [3]) *J. Veit*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXII. S. 493.

bei, oder nach der Zerreissung der Tube die Eihäute platzten und nunmehr die Frucht frei zwischen den Darmschlingen lag, während ihr Nabelstrang zu der in der Tube sitzenden Placenta führte. Diese Fälle bezeichnet man als secundäre Bauchschwangerschaften.

Dass dagegen ein noch sehr junges Ei, das zuerst in der Tube inserirt war, aus dieser ausgestossen werden und sich dann an das Peritoneum ansetzen und mit diesem in wirkliche Placentarverbindung treten kann, ist nicht anzunehmen und nicht erwiesen; vielmehr kann die in die Bauchhöhle ausgetretene Frucht nur dann zu weiterer Entwickelung gelangen, wenn die Placenta an ihrer ursprünglichen Stelle inserirt bleibt. Der Foetus kann dann entweder ganz frei in der Bauchhöhle[1]) oder in den Eihäuten liegen, und solange er in guter Verbindung mit der Placenta bleibt und diese sich nicht ablöst, bis zum normalen Ende fortleben, durch Bauchschnitt lebend extrahirt werden oder nach dem normalen Ende absterben. Wenn er stark reizend wirkt, wird er, während entzündliche Neubildungen ihn von allen Seiten abkapseln, bald absterben. Im letzteren Fall tritt schliesslich das reichlich vascularisirte Bindegewebe von allen Seiten hart an die Haut heran, und die Weichtheile des Körpers erhalten sich unter diesen Umständen auch nach dem Tode vorzüglich, so dass sie noch nach vielen Jahren vollständig die normale Structur zeigen. Ist der Foetus bei seinem Austritt abgestorben, so kann er die erwähnten Veränderungen der Lithopaedionbildung durchmachen, oder, wenn er frühzeitig austrat, kann er noch ganz resorbirt werden.

Das Verständniss der verschiedenen Processe, welchen die Frucht in der Bauchhöhle unterliegt, ist wesentlich gefördert worden durch eine interessante experimentelle Arbeit von *Leopold*[2]). Derselbe hat nämlich gezeigt, dass in die freie Bauchhöhle transplantirte sehr junge Kaninchenfoeten schnell von weissen Blutkörperchen invadirt und spurlos resorbirt werden, wenn auch der junge foetale Knorpel zunächst noch Wachsthumsvorgänge zeigt. Etwas ältere Foeten werden durch eine Membran abgekapselt und in derselben kürzere Zeit wohl conservirt, allmählich aber dringen die weissen Blutkörperchen in sie hinein (am leichtesten, wenn sie im durchschnittenen Nabelstrang oder anderen Verletzungen eine Ein-

---

[1]) *Cruveilhier*, Anat. path. Pl. Livr. 37, 1; s. *Bandl*, Wien. med. Woch. 1874. No. 32; *Jessop*, London Obst. Tr. Vol. XVIII. S. 261 und je ein Fall von *Schroeder* und *Olshausen*, D. med. Woch. 1890, 8—10; *Mendes de Leon* und *Tussenbroek*, Ned. T. v. Verl. v. Gyn. II. p. 245; *v. Rosthorn*, Wien. klin. Woch. 1890. 22; *Leopold* (Arch. f. Gyn. Bd. XLII) sah einen analogen Vorgang nach Uterusruptur. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. XVIII. S. 53.

gangspforte finden), und bringen die sämmtlichen Weichtheile zur Resorption, so dass nur ein Haufen von Knochen übrig bleibt. Es schien *Leopold* wahrscheinlich, dass sich die Lithopaedien bilden, wenn die Früchte nackt in die Bauchhöhle gelangen, die gut erhaltenen mumificirten Früchte aber, wenn sie durch die Eihäute geschützt hineinkommen.

Die Beobachtung von *Olshausen*, dass das Fruchtwasser sich durch die Tuben in den Uterus entleerte, ist sehr wichtig; sie erklärt sich bei weiter vorgegeschrittener Gravidität dadurch, dass bei Beeinträchtigung des Wachsthums des Fruchtsackes die Verbindung der Placenta mit der Wand relativ fest geworden ist und nun die Ruptur nach aussen schwerer erfolgt. Weiter erklärt sich hieraus die Raumbeengung, unter der die Frucht in dem Eisack liegt; häufiger als sonst findet man daher Missbildungen der Früchte. So berichtet *Orillard*[1]), unter 61 extrauterin entwickelten Kindern 6 Missbildungen gesehen zu haben.

Als ein besonderer Ausgang, der der interstitiellen Schwangerschaft zukommt, wird die Eröffnung der Eihöhle nach dem Uterus zu geschildert. Sicher sind derartige Fälle aus der Literatur als richtig anzuerkennen; wir führen sie im einzelnen nicht auf, weil der anatomische Nachweis, dass dies vorlag, nur schwer erbracht werden kann. Gewöhnlich schliesst man hierauf, wenn skelettirte kindliche Knochen aus dem Uterus ausgestossen werden. Die Möglichkeit der langen Verhaltung der intrauterin abgestorbenen Frucht und ihrer demnächstigen Ausstossung nach Maceration wird als solche daneben anerkannt werden müssen und sich nur schwer unterscheiden lassen. Bemerkenswerth ist dabei, dass bei diesem Process während der Ausstossung aus der Eihöhle in den Uterus noch Ruptur des interstitiellen Theiles der Tube in die Bauchhöhle mit tödtlichem Ausgang erfolgen kann; das bei Ablösung des Eis austretende Blut dehnt die ohnehin verdünnte Wand in verhängissvoller Weise zu weit aus.

Neben dieser allgemeinen Uebersicht können wir auf Einzelheiten hier nur eingehen, soweit wir sie als sicher nachgewiesen ansehen dürfen und soweit sie für das Verständniss von Vortheil sind. In dieser Beziehung erwähnen wir zuerst als hiermit im Zusammenhang stehend die von *Veit* geschilderte Pyosalpinxbildung; er fand in mehreren Fällen zwischen Fruchtsack und Uterushöhle die Tube durch Eiter ausgedehnt, nicht nur als Zeichen des für die Entstehung der Extrauteringravidität wichtigen Tubenkatarrhs, sondern auch als wichtiges Moment, um ungünstigere Ausgänge einer Tubengravidität zu erklären; die in der Tube noch vorhandenen Infectionskeime werden auch das in die Bauchhöhle und das Bindegewebe austretende Blut als Nährboden benutzen können und so neben der Anaemie auch allgemeine Infection, Peritonitis, Vereiterung etc. hervorrufen; ja es ist wohl möglich, dass auch der verschiedene Ausgang der am Ende der Gravidität abgestorbenen Frucht — Lithopaedionbildung oder Vereiterung und Verjauchung — weniger auf eventuell aus dem Darm einwandernde als in der Tube schon vorhandene Keime hinweist.

---

[1]) Gaz. des hôpitaux 1894, 41; s. a. *Olshausen*, l. c.; *Müllerheim*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXIV. S. 533; *Kirchhoff*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 232; *Reissmann*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 10.

Das Verhalten des Blutes in der Bauchhöhle bietet weiter gewisse Verschiedenheiten dar, in erster Linie je nachdem bei der Ruptur eine bedrohliche Menge flüssigen oder coagulirten Blutes frei in der abhängigen Partie der Bauchhöhle gefunden wird, oder je nachdem dasselbe abgekapselt zwischen Adhaesionen sich vorfindet, oder in einem subperitonealen Raum liegt oder endlich über die sämmtlichen Darmschlingen dünn verschmiert wird. Ersteres ist natürlich das bedenklichste; hier ist die plötzlich austretende Menge als solche von directer Gefahr, eine Resorption oder eine Abkapselung wird kaum vorbereitet; die Adhaesionen dagegen bestanden meist schon vor der Ruptur und auf einzelne derselben schlägt sich bei langsam eintretender Blutung das Blut nieder; war nicht schon vorher der Raum ganz abgekapselt, so können die sich hier bildenden Coagula hierzu führen; bei den Hämatomen findet man oft in grosser Ausdehnung das Peritoneum in die Höhe gehoben. Bei diesen wie bei den Haematocelen kann es, wenn auch sehr selten, zur secundären Ruptur in die freie Bauchhöhle kommen. Die Verschmierung des Blutes über die Därme zeigt beginnende Resorptionsvorgänge; die Peristaltik des Darmes verreibt das Blut, die mit Blut gefüllten Lymphbahnen zeigen direct die Aufsaugung an; ob dieser Vorgang zur Heilung ausreicht, hängt davon ab, ob die Blutung zum Stillstand kommt. Ist letzteres der Fall oder ist aus der Tube kein infectiöses Material mit ausgetreten, so erfolgt die Resorption stets, am langsamsten übrigens, wie es scheint, bei den Haematomen.

Ist die Frucht zu früher Zeit in der Tube abgestorben, so kann ausser der Ruptur und dem Abortus auch noch das in eine Mole verwandelte Ei in der Tube liegen bleiben; ob dies oft auf die Dauer geschieht, wissen wir nicht, dass es für lange Zeit dazu kommt, ist sicher [1]). An dem Ei gehen dann alle die Veränderungen [2]) vor sich, welche wir am im Uterus abgestorbenen Ei noch kennen lernen werden. Dabei kann die Fruchthöhle selbst undeutlich werden und daher das Bild einer Haematosalpinx entstehen; mit blossem Auge wird der Unterschied von einer echten Haematosalpinx möglich sein, wenn man sieht, dass das fragliche Coagulum an einer Stelle der Wand fest adhärirt und wenn nach dem Ostium abdominale zu, oder in ihm selbst kein Verschluss besteht [3]); die miskroskopische Erkenntniss des Eies durch den Nachweis der Zotten ist nicht immer leicht [4]). Jedenfalls muss man aber daran festhalten, dass jederzeit das in der Tube liegende abgestorbene Ei zu Austreibungserscheinungen und daher noch zu Ruptur oder Abortus Veranlassung werden kann.

Sehr interessant ist, dass die Blasenmole, die wir im Uterus kennen lernen werden, auch hier vorkommen kann. So beschrieb *Wenzel* [5]) einen eignen und einen zweiten Fall derart von *Otto* [6]) und *W. A. Freund* [7])

---

[1]) S. *Kretzschmar*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 305. — [2]) S. *Webster*, l. c.; *B. Hart*, Am. Journ. of obst. Vol. 25. S. 721. — [3]) *Veit*, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. IV. Congress S. 215. — [4]) *Keller*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIX. S. 1. — [5]) Alte Erfahrungen. Wiesbaden 1893. S. 85. — [6]) Diss. in. Greifswald 1871. — [7]) Cbl. f. Gyn. 1889. S 690.

einen weiteren. Wir werden bei der Lehre von der Blasenmole darauf hinweisen, dass wir auch zwei andere Fälle aus der Literatur als eventuell hierher gehörig anzusehen geneigt sind.

Symptome. An sich bedingt die Entwickelung des Eies ausserhalb des Uterus nothwendigerweise erst Erscheinungen am Ende der Schwangerschaft, Wehen treten ein, sie lösen die Decidua aus dem Uterus und bedingen leichten Blutabgang, führen aber nicht zur Ausstossung des Eies und veranlassen deshalb meist ärztliche Hülfe; doch sind auch Fälle beobachtet, in denen ohne ernstere Symptome der Fruchttod am Ende der Schwangerschaft eintrat und symptomenlos die Lithopaedionbildung beginnt, so dass ärztlicher Rath erst spät aufgesucht wird.

In den allermeisten Fällen werden aber grössere Beschwerden beobachtet, als bei uteriner Schwangerschaft. Dieselben beruhen zum Theil auf peritonitischer Reizung, zum Theil auf den geschilderten Störungen in der Eientwickelung. In der allerersten Zeit der Schwangerschaft weisen gar keine Erscheinungen auf die Abnormität hin, und oft genug erfolgt ohne jede Vorboten der durch die Ruptur bedingte Collaps, aus dem die Patientin sich entweder bei günstigen Fällen in Folge der oben geschilderten Veränderungen erholen oder im Verlauf weniger Stunden zu Grunde gehen kann. Die auf die Ruptur zurückzuführenden Erscheinungen haben in anderen Fällen prämonitorische Symptome; ja ein einmal erfolgter Collaps, von dem die Patientin sich schnell erholte, kann sich ein oder mehrere Male wiederholen; vielleicht weist dieses Bild auf die Ruptur nach dem Tode der Frucht hin.

Mit allen grösseren Störungen der Extrauterinschwangerschaft gehen Uteruscontractionen Hand in Hand, die entweder nur zu leichten Blutungen oder auch zur Ausstossung der Decidua uterina führen. Man nahm früher an, dass diese Erscheinung stets den Fruchttod bedeutet, doch haben wir in einzelnen Fällen auch nach der Angabe, dass eine Ausstossung der Decidua im dritten Monat stattgefunden hatte, weiteres Wachsthum des Eies bis zum Ende der Schwangerschaft erlebt. Gewiss wird im allgemeinen durch so starke Contractionen des Genitalkanals, die zur Deciduaausstossung führen, der Fruchttod erfolgen, doch lehrt die Erfahrung, dass Ausnahmen möglich sind.

Die Zeichen der Reizung des Peritoneums können während der ganzen Schwangerschaft sehr erheblich sein und zu einer Kachexie führen, welche in einzelnen Fällen geradezu pathognomo-

nisch ist. Sie bestehen in lebhaften, oft wiederkehrenden Schmerzen, in Störungen von Seiten des Magens, in Auftreibung des Bauches und in leichten Fieberbewegungen.

Nach dem Tode der Frucht in den ersten Monaten der Schwangerschaft kommt es regelmässig zu uterinen Blutungen und zu deutlichen wehenartigen Schmerzen. Die letzteren können sich auf den tubaren Abortus, auf Contractionen der Tuben beziehen. Beide Zeichen halten wir für wichtig für die Feststellung der Thatsache, dass das Ei noch nicht in die Bauchhöhle ausgestossen, der Process also noch nicht erledigt ist.

In den letzten Monaten der Schwangerschaft ist Fruchtwasserabgang durch die Tuben in einzelnen Fällen beobachtet worden[1]), ohne dass übrigens deshalb sofort die Schwangerschaft unterbrochen wurde.

Die Ruptur macht regelmässig alarmirende Erscheinungen. Mit der Blutung in die Bauchhöhle oder in das Beckenbindegewebe treten die bedenklichen Zeichen innerer Verblutung bis zu tiefstem Collaps auf; relativ selten erfolgt der Tod, jedenfalls seltener als man früher glaubte, weil eben selten Adhäsionen fehlen, die ja den Eintritt der Hämatocele begünstigen. Im Verlauf kurzer Zeit entscheidet es sich, ob Abkapselung und damit Stillstand eintritt oder ob es weiter blutet.

In vielen Fällen steht die Blutung, sei es dass die Herzkraft in Folge des Blutverlustes zu sehr geschwächt ist, sei es dass Adhäsionen zur Abkapselung führen, und die Erscheinungen der Anaemie gehen, wenn auch langsam, zurück, ja die Kranken können sich sogar mitunter unerwartet schnell erholen, da die zahlreichen Lymphgefässe des Peritoneum einen grossen Theil des ergossenen Blutes schnell wieder resorbiren.

Tödtliche Peritonitis schliesst sich nur ganz ausnahmsweise an, so dass die Kranken, wenn sie die acute Anaemie überstehen, in der Regel gerettet sind. Erfolgt die Blutung in die freie Bauchhöhle, so kann, wenn bei lebhafter Peristaltik das Blut auf dem ganzen Peritoneum verschmiert wird, chronische Peritonitis die Folge sein. Dieselbe hatte in einem von *Schroeder* beobachteten Fall, in dem die Darmschlingen unter einander durch schwache Pseudomembranen verlöthet waren, die Kranke so geschwächt, dass sie einer neuen an sich nicht sehr starken Blutung aus dem Tubensack erlag.

Hat sich einmal eine Haematocele oder ein Haematom ausgebildet,

---

[1]) S. *Olshausen*, l. c.

so kommt es nur ausnahmsweise secundär noch zur Zerreissung des Peritoneum mit ihren Folgen[1]).

Statistisches über die Häufigkeit der verschiedenen Ausgänge bei der Tubenschwangerschaft lässt sich nicht angeben, da bisher eigentlich nur die Fälle als Tubarschwangersschaften gezählt wurden. in denen die Diagnose durch die Section oder Operation bestätigt war. Doch sieht man günstig verlaufende Fälle von früher Tubenschwangerschaft, in denen die Diagnose richtig ist, so häufig, dass wir den Ausgang in Genesung fast für den regelmässigen halten. Gelangt die Schwangerschaft zum normalen Ende, so treten Wehen ein, welche unter geringer Blutung eine Decidua vera austreiben, aber nicht zur Geburt des Kindes führen, vielmehr, wie wir sahen, zum Tode desselben in Folge von Placentarablösung. Nur sehr selten wird der Arzt erst dieser Erscheinung wegen (Geburtswehen), ohne dass ein Kind geboren wird, gerufen, weil in den meisten Fällen irgendwelche Zeichen schon auf die Abnormität hingewiesen haben.

Diagnose. Bekommt man die Kranke zur Behandlung, bevor die Ruptur eingetreten ist, so ist in den ersten Monaten der Nachweis der extrauterinen Geschwulst meist leicht, die Diagnose der Schwangerschaft aber häufig schwierig, ja ihre völlig sichere Diagnose erst mit dem Hören der Herztöne möglich. In der späteren Zeit ist umgekehrt die letztere leicht, während der Nachweis, dass die Frucht ausserhalb des Uterus liegt, gewisse Schwierigkeiten darbieten kann.

Wird der Arzt requirirt, weil eine Frau, die sich für schwanger in den ersten Monaten hält, an lebhaften Unterleibsbeschwerden leidet, so kommt alles auf die genaue Anstellung der combinirten Untersuchung an. Findet man bei derselben den Uterus mässig vergrössert und neben dem Uterus eine weich-elastische, empfindliche Geschwulst, so muss man an Extrauterinschwangerschaft denken. Es handelt sich dann in erster Linie darum, das Bestehen der Schwangerschaft überhaupt nachzuweisen. Am wichtigsten erscheint uns das Ergebniss der combinirten Untersuchung, besonders die Consistenz des Fruchtsackes ist recht charakteristisch. Aber man muss hier oft genug zur Deutung die Anamnese mit heranziehen, wenn auch ohne dieselbe die Diagnose fast immer mit grosser Wahrscheinlichkeit gelingt. Ist die Periode früher stets regelmässig gewesen und ist sie, während der Eintritt einer Conception praesumirt werden kann, plötzlich ausgeblieben, sind dabei subjective Schwangerschaftsempfindungen, die besonders bei Multiparen einen bedeutenden

[1]) *Schuchardt*, Virchow's Arch. Bd. 82. S. 133 und *J. Veit*, l. c. S. 26.

Werth haben, aufgetreten, so ist das Bestehen einer Schwangerschaft schon sehr wahrscheinlich. Findet man ausserdem die Brüste geschwollen, erreicht die Pigmentirung der Warzenhöfe und der Linea alba einen einigermaassen hohen Grad, so gewinnt die Diagnose noch an Wahrscheinlichkeit. Ist dabei der Uterus für die supponirte Zeit der Schwangerschaft entschieden zu klein, so ist die Diagnose klar und selbst ein mit der Sonde hinlänglich vertrauter Beobachter braucht nicht erst mit diesem Instrument den Nachweis zu liefern, dass der Uterus leer ist; besteht keine Knickung am inneren Muttermund, so dringt allerdings der Sondenkopf leicht und ohne alle Gewalt in die leere Uterushöhle ein. Fühlt man ferner in dem extrauterinen elastischen Tumor bewegliche härtere Theile, so ist die Extrauterinschwangerschaft so gut wie sicher erwiesen. Immerhin ist die Diagnose in der Regel so schwer, dass eine kurze Zeit der Beobachtung, die das Wachsen des Eies ergiebt, dringend wünschenswerth erscheint. Der Versuch, aus der mikroskopischen Beschaffenheit der Uterinschleimhaut das Bestehen der Schwangerschaft als solcher festzustellen, ist theoretisch gewiss gerechtfertigt, praktisch muss man aber dringend vor demselben warnen, weil nur allzuleicht durch die hierauf folgenden Contractionen die Ruptur erfolgt[1]).

In einer späteren Zeit wird die Entscheidung der Frage, ob überhaupt Schwangerschaft besteht, immer leichter. Die hörbaren, foetalen Herztöne, sowie die palpirbaren Fruchttheile, die fühlbaren Bewegungen und die übrigen Zeichen der Schwangerschaft (Veränderungen an den Brüsten und der Linea alba), machen die Diagnose der Schwangerschaft sicher. Uteringeräusch hört man nicht blos vom vergrösserten Uterus ausgehend, sondern auch am Fruchtsack. Es handelt sich dann also um den Nachweis, dass der Foetus nicht im Uterus liegt. In vielen Fällen wird dies schon durch die Palpation, die den nur unbedeutend vergrösserten, vom Fruchtsack deutlich abgrenzbaren Uterus erkennen lässt, sowie durch den Abgang oder das Fehlen der Lig. rotunda am Sack sich erweisen lassen. Ist der extrauterine Fruchtsack aber sehr gross, so kann es, wenn der Uterus nach hinten und etwas in die Höhe gezogen ist, Schwierigkeiten haben, und man muss, wenn er sich wegen Verwachsungen nicht durch Anziehen nach unten der Palpation zugänglich machen

[1]) S. u. a. *Hofmeier*, Phys. med. G. Würzburg 1895; *Löhlein*, Deutsche med. Zeitschr. 1895, 23; *Hammerschlag*, Cbl. f. Gyn. 1896, 36; *Bacon*, Am. gyn. and obst. Journ. Vol. VIII. p. 763.

lässt, manchmal mit der Sonde den Nachweis versuchen, ob der Uterus leer oder angefüllt ist. Natürlich kann auch bei uteriner Schwangerschaft die Sonde ziemlich leicht zwischen Eihäute und Uteruswand eindringen, ohne stets den Abortus einzuleiten. Dass die Sonde bis zum Knopf oder über denselben hinaus eindringt, ist für den leeren Uterus nicht entscheidend, sondern die Leichtigkeit, mit der die Sonde über den inneren Muttermund vordringt: ein gradueller Unterschied, dessen Beurtheilung viel Uebung in dem Gebrauch der Sonde verlangt. Auch die Möglichkeit, den bei Extrauterinschwangerschaft vergrösserten und erweichten Uterus mit der Sonde zu perforiren, so dass dieselbe dann sehr weit eindringt, wie *Bandl*[1]) und *Duboué*[2]) sahen, verdient hier Berücksichtigung. *Schroeder* wagte in einem Falle nicht die Diagnose auf Extrauterinschwangerschaft mit Sicherheit zu stellen, weil die Sonde fast bis zum Griff eindrang, nämlich in die dislocirte und erweiterte Tube. Auch hier ist daher der Werth der Sonde nicht gross. In der letzten Zeit der Schwangerschaft öffnet sich übrigens der ganze Cervix häufig spontan so, dass man mit dem Finger die leere Uterushöhle abtasten kann. Die Diagnose kann noch weiteres feststellen wollen, insbesondere ob die Frucht noch am Leben ist oder nicht. Während in späteren Zeiten bei wiederholter Auskultation die Herztöne eventuell erkannt werden müssen, scheint in früherer Zeit unter günstigen Palpationsbedingungen in der Consistenz der Tube eine Entscheidung manchmal möglich zu sein. Während bei in weiterer Entwicklung begriffener Tubenschwangerschaft die Tube sich weich oder nur ganz vorübergehend bei Contraction hart anfühlt, ist sie bei todter Frucht dauernd hart und diese Härte ist auch meist verschieden von der Spannung der durch Flüssigkeit oder Eiter ausgedehnten Tube. Natürlich kann diese differentielle Diagnose schwierig sein, und man wird weitere Hilfsmittel gern heranziehen; in dem Sinne erwähnen wir, dass *Gessner*[3]) angiebt, dass bei lebender Frucht Colostrum, bei todter Frucht Milch sich aus der Brust auspressen lässt.

Völlig unmöglich kann eine differentielle Diagnose zwischen Extrauterinschwangerschaft und Schwangerschaft im verkümmerten Nebenhorn sein, was sich leicht begreift, wenn man bedenkt, dass, wie *Kussmaul* gezeigt hat, diese Zustände auch an der Leiche

---

[1]) Wiener med. Woch. 1874. No. 32. — [2]) Arch. de tocol. 1874. p. 648. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXV. S. 164.

häufig verwechselt worden sind, und dass nur der Abgang des Lig. rotundum endgültig darüber entscheiden kann (s. S. 491).

Frauen mit Tubenschwangerschaft suchen aber in der Regel ärztliche Hülfe, nachdem die Ruptur eingetreten ist. Hier hat man entweder das Bild der Verblutung in die Bauchhöhle, oder die oben charakterisirten Folgezustände. Eine genaue Palpation wird dann besonders im ersten Falle wegen der Empfindlichkeit des Abdomen nur selten möglich sein, doch genügt das Krankheitsbild und der Verlauf, um die Diagnose mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu stellen. Wir halten die Diagnose einer Ruptur einer Tubenschwangerschaft in die freie Bauchhöhle für gesichert, wenn plötzlich die Symptome einer starken inneren Blutung aufgetreten sind, nachdem bei einer sonst normal menstruirten Frau die Periode ausgeblieben war und sie selbst sich für schwanger gehalten hat, und wenn man bei Ausschluss einer anderen Ursache der innern Blutung einen negativen Befund bei der combinirten Untersuchung erhebt. Das ergossene Blut weicht nämlich der palpirenden Hand aus, ohne dass diese etwas fühlt. Lassen sich um oder hinter dem vergrösserten Uterus grössere Massen von Blut oder überhaupt ein Tumor nachweisen, so hat man es meist mit beginnender Haematocelenbildung zu thun; bestätigt wird die Diagnose, wenn nach einiger Zeit unter mässiger uteriner Blutung eine deutliche, zusammenhängende Decidua aus dem Uterus ausgestossen wird.

Die Diagnose der Art der extrauterinen Schwangerschaft ist meist unmöglich. Besonderer Werth ist nur auf die Diagnose der subperitonealen Entwickelung des Eis zu legen, weil diese auf die Therapie bestimmten Einfluss hat. Dies halten wir für möglich nach den Regeln, die für die Diagnose der subserös entwickelten Ovarialtumoren gelten.

Prognose. Bei der Stellung der Prognose muss man zwischen Mutter und Kind unterscheiden. Das Leben des letzteren ist bisher nur sehr selten durch die Laparotomie erhalten worden, während die Prognose für die Mutter jetzt wesentlich besser ist. Die Prognose der Tubenschwangerschaft ist bisher ohne Zweifel zu schwarz angesehen worden.

Hecker fand unter 132 von ihm gesammelten Fällen von Abdominalschwangerschaft 76 mit dem Ausgang in Genesung. Doch ist dies Verhältniss, da stets mehr günstig als ungünstig verlaufende Fälle veröffentlicht werden, für die damalige Zeit wohl etwas zu hoch. Die Genesung trat ein nach Ausstossung der Frucht durch den After in 28 Fällen,

nach Lithopaedionbildung in 17, nach Elimination durch die Bauchwand in 15, nach der Laparotomie in 11, nach dem Scheidenschnitt in 3 und nach nicht deutlich präcisirten Vorgängen in 2 Fällen. Der Tod erfolgte hektisch in 18, durch Bauchfellentzündung in 12, nach operativen Eingriffen in 12, durch Ruptur und Blutung in 7, Kothbrechen in 2, Wassersucht in 1, auf unbestimmte Weise in 4 Fällen. Grössere gute Statistiken der neueren Zeit existiren nicht [1]).

Da die Elimination des Foetus sehr bedeutende Gefahren mit sich bringt, so muss als der günstigste Ausgang der in Lithopädionbildung betrachtet werden, obgleich auch hierbei noch nachträglich Verjauchung eintreten kann. Für gewöhnlich aber werden die Lithopaedien ohne viele Beschwerden getragen, ja es ist sogar eine Reihe von Fällen bekannt, in denen wiederum intrauterine Schwangerschaft eintrat. So gebar *Anna Müller*, die Mutter des Steinkindes von *Leinzell*, nachdem sie im Jahre 1674 nach einer Uterusruptur letzteres acquirirt hatte, noch zweimal gesunde Kinder. Fernere Fälle werden mitgetheilt von *Faber* [2]), *Johnston* [3]), *Day* [4]), *Hugenberger* [5]) (das Lithopaedion machte ebenso wie in *Saenger's* Fall [6]) als Geburtshinderniss den Kaiserschnitt nöthig), *Stoltz* [7]), *Terry* [8]), *Dibot* [9]), *Bossi* [10]) und *Henningsen* [11]) (in den beiden letzeren Fällen wurde der künstliche Abortus eingeleitet). In dem Fall von *Haderup* [12]) handelte es sich jedenfalls nicht um gleichzeitige intra- und extrauterine Conception, sondern es trat nach dem Absterben des extrauterinen Kindes intrauterine Conception ein, und wurde, nachdem während der Schwangerschaft Knochen des ersteren per anum entleert waren, der intrauterine Knabe lebend und ausgetragen geboren. *Schroeder* hat das vereiterte extrauterin liegende Kind durch den Scheidenschnitt extrahirt in einem Fall [13]), indem vorher eine intercurrirende uterine Schwangerschaft durch den künstlichen Abortus unterbrochen worden war.

Therapie [14]). Die Behandlung der Extrauterinschwangerschaft hat davon auszugehen, dass durch die Entwicklung des Eis an sich das Leben der Frau gefährdet ist und dass wir zwar eine Reihe von für die Frau günstigen Ausgängen kennen, aber niemals im Stande sind, vorherzusagen, ob einer derselben eintreten wird; erst

---

[1]) *Zmigrodski*, Z. f. Geb. u. Fr. 1890, 12. — [2]) Würtemberg. Corr.-Bl. 1855. No. 39. — [3]) Edinb. med. Journ. Aug. 1856. S. 137. — [4]) Obst. Transact. VI. p. 3. — [5]) Bericht aus dem Hebammeninstitut etc. Petersburg 1863. S. 122. — [6]) M. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. Heft 1. — [7]) Gaz. méd. Strassbourg 1866. 12. p. 261. — [8]) Brit. med. Journ. 21. Sept. 1867. — [9]) Gaz. obstétr. 1876. S. 161. — [10]) Sitz.-Ber. d. Vereins der Aerzte in Steiermark. V. No. 5, 6. 1868 (s. Schmidt's Jahrbuch. 1869. Bd. CXLII. No. 4. S. 57). — [11]) Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 335. — [12]) Schmidt's Jahrb. 1871. Bd. CL. S. 53. — [13]) S. *Müller*, Charité-Annalen. Bd. II. S. 396. — [14]) *Dührssen*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 385; Arch. f. Gyn. Bd. LIV. S. 210; *Küster*, D. med. Woch. 1894, 5; *Gusserow*, Berliner klin. Woch. 1882, 12; *Frommel*, Münch. med. Woch. 1892, 1; *v. Herff*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXIV. S. 12; *Harris*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. S. 137; *Rossier*, D. Ges. f. Gyn. VII. Congr. S. 485.

wenn die regressiven Veränderungen in ganz bestimmter Richtung sich ausgebildet haben, wird man ein gutes Resultat mit grösster Sicherheit annehmen können, aber bis die natürlichen Vorgänge zu dieser Entscheidung geführt haben, ist das Leben der Frau gefährdet. Weiter hat man aber in der neueren Zeit immer mehr erkannt, dass die Erhaltung des Lebens des Kindes sehr zweifelhaft ist; unter 61 Kindern, die bei Operationen am Ende der Gravidität noch lebten, gelang es nur 27 Mal, ein Kind lebend zu entlassen.

Nach diesen Erfahrungen muss man sich jetzt dahin aussprechen, dass bei lebendem Kind zu allen Zeiten der Schwangerschaft die sofortige Operation angezeigt ist. Ausnahmen hiervon werden ja zugegeben werden müssen, wenn man eine Frau kurz vor der Lebensfähigkeit des Kindes in Behandlung bekommt und jede bedrohliche Erscheinung fehlt. Selbst dann kann allerdings immer noch eine unerwartete Gefahr einen Aufschub verhängnissvoll werden lassen, aber vielleicht wird man sich in besonderen Fällen doch hierzu entschliessen.

Im Allgemeinen aber hat man bei lebendem Kinde zu allen Zeiten die Entfernung des ganzen Fruchtsackes sofort vorzunehmen.

Die Technik der Exstirpation des ganzen Fruchtsackes durch den Bauchschnitt ist in den ersten Monaten die denkbar einfachste. Nach Eröffnung der Bauchhöhle unterbindet man bei Tubenschwangerschaft zwischen dieser und dem Uterus die Arteria uterina und zwischen ihr und der Beckenwand im Ligamentum infundibulo-ovaricum die Arteria spermatica. Die Fixation des Fruchtsackes geschieht durch diese Ligaturen, und zwischen ihnen kann der Sack herausgeschnitten werden mit Unterbindung eventuell noch blutender Gefässe. Ohne Weiteres kann demnächst der Schluss der Bauchhöhle erfolgen. In gleicher Weise wird sich die Exstirpation der Eierstocksschwangerschaft abspielen, sowie aller Formen gestielter Extrauterinschwangerschaften auch der späteren Zeit.

Nur die intraligamentäre Entwicklung der Schwangerschaft wird eine Abweichung von diesem Verfahren erheischen, doch wird auch hier der erste Act der Operation in der Unterbindung der beiden zuführenden Arterien bestehen, und demnächst wird man ganz in der Weise, wie man intraligamentäre Ovarialtumoren jetzt operirt, den Sack aus dem Ligamentum latum herausschälen. Die Versorgung der eröffneten bindegewebigen Höhle wird nach den allgemeinen

Principien der Laparotomietechnik, die in diesem Punkte vielleicht noch etwas individuell verschieden ist, zu erfolgen haben. Noch mehr als bei ähnlichen Fällen von Ovariotomie wird man hier die Verletzungen des Darms wegen der Entfaltung des Mesocolon und der Ureteren zu berücksichtigen haben; doch genügt nach unserer Erfahrung die Kenntniss dieser Gefahr bei hinreichender Vorsicht vollständig, um die Nebenverletzungen zu vermeiden.

In neuerer Zeit ist in Folge der günstigen Erfolge der vaginalen Eröffnung der Bauchhöhle mehrfach auch bei Tubenschwangerschaft dieser Weg gewählt worden. Nach unsern Erfahrungen kann man bei uncomplicirten Fällen dieses Vorgehen versuchen, jedoch stets nur so, dass man sich auch auf die sofortige Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba vorbereitet hat; es besteht hier die Gefahr, dass eine etwa eintretende Blutung, wenn das Lig. infundibulo-pelvicum etwa beim Entwickeln des Fruchtsackes zerriss, schnell bedrohlich wird und kaum von der Scheide aus gestillt werden kann.

Die ersten vaginalen Operationen sind bei Extrauterinschwangerschaft von *Kossmann*[1]) und *Dührssen*[2]) gemacht worden. Dem grossen Vortheil der schnellen und sicheren Reconvalescenz, sowie des Fehlens der Bauchnarbe steht als grösseres Bedenken die Gefahr der Blutung gegenüber; man kann nie vorher bestimmen, ob man auf diesem Wege die Blutung beherrschen wird. Anreissen von Venen im Lig. latum, oder Durchreissen der Spermatica im Lig. suspensorium ovarii zwingen dann noch zur Eröffnung des Bauches in der Linea alba. Man wird zwar bei allen vaginalen Operationen mit dieser Möglichkeit rechnen müssen, aber besonders hierbei; unter 10 Operationen von der Vagina aus bei Grav. tubaria musste *J. Veit* zum Bauchschnitt 3 Mal nachträglich schreiten, während er sonst unter einer erheblich grösseren Zahl anderer Fälle nur einmal dazu gezwungen wurde. *Dührssen* musste unter 17 vaginal begonnenen Operationen wegen Extrauteringravidität 2 Mal den Uterus exstirpiren. Die Entscheidung, ob man die Bauchhöhle vom vorderen oder vom hinteren[3]) Scheidengewölbe aus eröffnen soll, treffen wir nach der Lage der Tube. Bei intactem Ei und lebender Frucht lag in unsern Fällen der Fruchtsack meist seitlich und vorn, jedenfalls nicht besonders tief im Douglas'schen Raum, dann zogen wir den vorderen Schnitt vor. In einem Fall, der bis zum 5. Monat gediehen war, lag der Sack im Douglas'schen Raum, hier wurde von hinten eingeschnitten, doch musste nachträglich in der Linea alba incidirt werden, weil das Lig. infundibulo-pelvicum eingerissen war und bedrohlich blutete.

[1]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXII. S. 507. — [2]) l. c. — [3]) *Mackenrodt*, *Volkmann's* klin. Vortr. N. F. Nr. 156; *Bröse*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXVI. S. 377.

Am Ende der Schwangerschaft ist bei lebendem Kind die Gefahr der Blutung gewiss am grössten. Nicht immer wird man ohne Weiteres das uterine Ende der Tube und das Ligamentum infundibulo-ovaricum blosslegen können, auch verbietet der berechtigte Wunsch, das Kind am Leben zu erhalten, langes Umhersuchen. Man eröffne breit den Fruchtsack und entwickele schnell das Kind, demnächst muss aber die Blutung aus dem Sack oder aus der Placentarstelle bei etwaiger Lösung der Placenta nicht hier, sondern ausschliesslich an den zuführenden Arterien beherrscht werden. Die weitere Auslösung des Fruchtsackes ist natürlich wegen der grösseren Ausdehnung technisch schwierig, an sich aber nicht wesentlich verschieden von der bei sonstigen intraligamentären Tumoren. Die Totalexstirpation des Fruchtsackes muss dabei stets angestrebt werden. Besonders einfach wird übrigens in einzelnen Fällen die Operation, wenn der Fruchtsack gut gestielt und frei von Adhaesionen ist und ferner wenn das Kind frei in der Bauchhöhle liegt; in letzterem Falle ist die Herausbeförderung desselben zwischen den Darmschlingen und die Abnabelung rasch auszuführen, die Nabelschnur leitet dann zu der Stelle, an der die Placenta inserirt ist; auch hier muss man auf einen gestielten Fruchtsack oder eventuell auf intraligamentäre Entwickelung rechnen und dem entsprechend verfahren.

Ist die Frucht abgestorben und liegt sie noch in der Tube, so scheint uns in früher Zeit die Operation gleichfalls das sicherste und schnellste Mittel zu sein, die Frau zur Genesung zu bringen. Man wird hier meist eine Zeit lang beobachten müssen, um überhaupt zur Diagnose zu gelangen, dass die Frucht noch in der Tube liegt und wird dann meist erkennen, ob etwa spontan eine weitere Rückbildung des Fruchtsackes zu Stande kommt; gewiss wird man aber mit der Erkenntniss, dass die Frucht noch in der wachsenden Tube liegt, zur Operation schreiten müssen, weil die Ruptur des Sackes immer noch droht.

Die Operation wird nach denselben Grundsätzen, wie oben erwähnt, gemacht werden, ein wesentlicher Unterschied wird sich nicht zeigen; nur ist es vielleicht in einzelnen Fällen bei abgestorbener Frucht leichter, zu frühen Zeiten der Schwangerschaft von der Scheide aus einzuschneiden.

Ist nach dem am Schwangerschaftsende erfolgten Tode der Fruchtsack unverletzt, so kann man den weiteren Verlauf auch hier eine Zeit lang abwarten. Da man aber niemals wissen kann,

ob die relativ günstige Lithopaedionbildung eintritt, so wird man auch hierbei immer mehr zur Operation rathen müssen, die man nach denselben Grundsätzen auszuführen hat, wie oben erwähnt; auch hier muss die Totalexstirpation des Fruchtsackes angestrebt werden.

Nur bei Verjauchung des Fruchtsackes soll man von der Totalexstirpation absehen [1]); hier ist, wenn der Sack noch nicht nach aussen durchgebrochen war, eventuell die zweizeitige Incision geboten, um erst die Bauchhöhle abzuschliessen; fand man den Fruchtsack verwachsen, so macht man eine grosse Incision, um den Ausstossungsprocess zu beschleunigen; bei fistulösen Canälen, die in den Fruchtsack führen, erweiterte man sie vorsichtig, um die Ausstossung zu erleichtern oder sofort vorzunehmen; dann folgt die Drainage.

Es versteht sich nach der Symptomatologie von selbst, dass in den ersten Monaten der Gravidität viel mehr Operationen bei abgestorbener Frucht gemacht sind und dass die meisten Berichte sich hierauf beziehen; bei der Wahl des Operationsweges treten jedenfalls einzelne Stimmen schon energisch gegen den vaginalen Weg auf, so z. B. *v. Strauch* [2]), der 43 abdominale Laparotomien bei Tubenschwangerschaft ohne Todesfall machte; immerhin wird man die eigne Uebung und die Eigenthümlichkeit des Falles mit in Rechnung ziehen müssen. *A. Martin* versuchte die Tube bei Extrauteringravidität sogar conservativ zu behandeln, indem er das Ei aus der Tube vaginal entfernte und die Tube vernähte. Im allgemeinen wird man so conservativ nicht vorzugehen brauchen; immerhin kann man dies Verfahren als richtiger hinstellen als das, welches weil jede Tube, die schwanger wird, eine Erkrankung auch der andern Seite anzeige, nun bei jeder Extrauteringravidität die Entfernung des Uterus, beider Tuben und beider Ovarien für angezeigt hält. Manche Berichte beziehen sich auf die schon gebildeten Haematocelen; hier ist natürlich, wenn überhaupt die Operation, nur der vaginale Weg berechtigt.

Die principielle Totalexstirpation des Fruchtsackes ist besonders von *Breisky* [3]) und demnächst von *Olshausen* [4]) empfohlen worden; auch hier wird es ja z. Th. auf die Uebung des Operateurs und den Sitz der Geschwulst ankommen, ob es möglich ist, die Operation so durchzuführen; so konnte z. B. *J. Veit* die Totalexstirpation nur vollenden unter Abtrennung eines grossen Stücks Mesocolon vom Darm; die Enucleation aus dem Bindegewebe kann auf aussergewöhnliche Schwierigkeiten stossen, aber der Vortheil der Totalexstirpation des Fruchtsackes ist doch sehr gross.

Ist die Ruptur in die Bauchhöhle erfolgt und sind Zeichen bedrohlicher A n a e m i e eingetreten, so rathen wir zur sofor-

---

[1]) S. *Fenger, Johnson* u. A. — [2]) Ann. de gyn. 1895, 12. — [3]) Ges. Wien. Aerzte 25. XI. 1887. — [4]) l. c.

tigen Laparotomie, sobald sich durch die combinirte Untersuchung nicht der Anfang der Abkapselung in dem Fühlen eines Tumors ergiebt. Hier kann man ohne Operation auf Genesung kaum rechnen und der Erfolg derselben ist, wenn man sich nur die Zeit lässt, trotz der nöthigen Eile auch sicher die antiseptischen und aseptischen Vorbereitungen zu machen, so gut wie sicher; der vaginale Weg ist hier jedenfalls nicht sehr sicher. Man soll bei der Operation durch die Schnelligkeit, mit der die Operation nothwendig wird, sich vor Allem nicht in der strengen Antiseptik der Vorbereitungen stören lassen. Die Operation selbst ist ganz analog der bei früher Extrauterinschwangerschaft einfach; nach Eröffnung des Bauches werden die zuführenden Gefässe unterbunden und demnächst der Sack exstirpirt.

Niemals soll man bei Ruptur des Sackes in die Bauchhöhle dann operiren, wenn die Abkapselung deutlich begonnen hat und damit die Möglichkeit der Heilung in nahe Aussicht gerückt ist. Nur wenn die Abkapselung zweifelhaft ist, und der Allgemeinzustand schlecht bleibt, soll man auch hier operiren.

Die Behandlung der späteren Folgezustände kann hier nur erwähnt werden; so ist die Haematocele und das Haematom im Allgemeinen abwartend zu behandeln. Treten Compressionserscheinungen oder Fieber hinzu oder schreitet die Resorption nicht schnell genug vorwärts, so ist natürlich auch hier Einschreiten geboten, und zwar meist die breite Eröffnung des Sackes von der Scheide aus. Die Punction ist im Allgemeinen nicht anzurathen.

Dass Lithopaedien[1]) an sich nicht bedrohlich zu sein brauchen, ist klar; doch können sie mancherlei Störungen veranlassen und sind daher neuerdings mehrfach Gegenstand operativer Eingriffe geworden.

Die Morphiuminjection in den Fruchtsack ist nach dem Vorgang von *Friedreich* neuerdings besonders von *v. Winckel*[2]) mit Erfolg zur Heilung von Extrauterinschwangerschaft ausgeführt worden, doch können wir uns im Hinblick auf die guten Erfolge bei Laparotomie und die Möglichkeit, dass auch nach dem Fruchttode die Ruptur der Tube erfolgen kann, nicht entschliessen, die Methode zu empfehlen. Auf ganz schwachen Füssen steht die Anwendung des electrischen Stromes zur Herbeiführung des Fruchttodes.

---

[1]) S. u. a. *A. Martin*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 12. S. 435; *Olshausen*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXIV. S. 315; *B. S. Schultze*, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VII. Congress. S. 186; *Mendes de Leon* und *C. v. Tussenbroek*, Ned. T. v. Verl. en Gyn. II. p. 225. — [2]) III. Congr. d. D. Ges. f. Gyn. S. 12.

Blasenmole[1]).

Literatur: Mme. Boivin, Nouv. rech. sur la môle vesicul. Paris 1827, deutsch, Weimar 1828. — R. Maj, Die Molen der Gebärmutter. Nördl. 1831. — Mikschik, Zeitschr d. Ges. d. Wiener Aerzte. Juli bis Sept. 1845. — H. Müller, Abh. über den Bau der Molen. Würzburg 1847. — Gierse, Verhandl. d. Ges. f. Geburtsh. in Berlin. 1847. Heft 2. S. 126. — Mettenheimer, Müller's Archiv. 1850. S. 417. T. IX u. X. — G. Braun, Wiener Medicinalhalle. III. Jahrgang. 1 u. 3. — Graily Hewitt, Obstetr. Transact. I. u. II. — Hecker, Klinik der Geburtsk. Bd. II. S. 20. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. I. S. 405. — Bloch, Die Blasenmole. Freiburg 1869. — Ercolani, Mem. delle malattie della placenta. Bologna 1871. (S. das Referat von Hennig, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 454.) — Ancelet, Arch. de gyn. 1876. p. 81, 183 u. 244. — Storch, Virchow's Arch. Bd. 72. S. 582. — Maslowsky, Cbl. f. Gyn. 1882. No. 10. — Marchand, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXII. S. 405. — Kehrer, Arch. f. Gyn. Bd. XLV. S. 478. — L. Fraenkel, Arch. f. Gyn. Bd. XLIX. S. 481. — Segall, Revue de gyn. 1897, 4.

Die Blasenmole (s. Fig. 107 und 108) stellt eine weiche, flockige Masse dar, die durch eine Menge dolden- oder rosenkranzförmig zusammenhängender Blasen von der verschiedenartigsten Grösse gebildet wird. Sticht man eine Blase an, so entleert sich eine schlüpfrige Flüssigkeit, welche nach den Angaben der Literatur die Reactionen des Mucin darbieten soll. Aber schon die genauere Analyse zweier Fälle, welche *Gscheidlen*[2]) machte, ergab, dass die grösseren Blasen mehr Wasser als die kleineren, dass letztere dagegen mehr Mucin enthalte als die grösseren; im allgemeinen will daher *Gscheidlen* den Inhalt mehr den serösen Transsudaten wegen des Eiweissgehaltes anschliessen, besonders auch wegen der Abnahme des Mucin. *J. Veit* konnte in völlig frischem Zustand eine Blasenmole genau chemisch untersuchen, er vermisste in den Blasen das Mucin, fand dagegen regelmässig Eiweiss.

Im entwickelten Zustande ist die Blasenmole relativ selten, während man geringe Grade dieser Bildung von unbedeutenderen Anschwellungen der Zotten bis zu einzelnen, auch makroskopisch sichtbaren Bläschen an Abortiveiern häufiger findet (s. Fig. 109).

Die Anatomie der Blasenmole ist mehrfach Gegenstand genauer Untersuchungen gewesen; während *A. Gierse* und *H. Meckel* von einer physiologischen Hypertrophie der Chorionzotten mit secundärem Oedem in Folge von verhinderter Placentarbildung sprachen, charakterisirte *Virchow* die Erkrankung als Geschwulst der Chorion-

[1]) Hyperplasie des Chorion. Myxoma multiplex, degenerirende Blasenmole, Myxoma diffusum, Myxoma fibrosum placentae. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 292.

zotten, als Myxom, und sah als Ursache dieser Bildung einen irritativen Process an, der von der Uterusfläche oder vom mütterlichen Blut ausgeht; *Marchand* zeigte dagegen neuerdings, dass man zwar an den kleineren Zotten noch deutlich Bindegewebsstructur sieht, dagegen die grösseren Blasen dies nur an der Peripherie noch besitzen; er erklärt den bei weitem grössten Theil der stärkeren Zottenanschwellungen für ganz oder fast ganz abgestorben und in Verflüssigung begriffen; das Epithel dagegen zeigt sich stärker ausgebildet als an normalen Zotten, es ist mehrfach in starker Wucherung, während das Syncytium gleichfalls vermehrt, aber oft in Degeneration begriffen ist. Diese Schilderung können wir im Wesentlichen nach eigenen Untersuchungen bestätigen.



Fig. 107. Zotte einer Traubenmole, 10fache Vergrösserung nach *H. Meckel*.

Wir verkennen dabei keineswegs, dass die Schwierigkeit vorliegt zwischen der Anatomie und der Deutung des Befundes: man findet die Hauptmasse der Blasenmole durch die prall gefüllten Blasen gebildet und man soll nun diese als necrotisch ansehen, während die Wucherung des Chorionepithels jedenfalls nicht zu makroskopisch sichtbaren Tumoren führt; wir kommen hierauf in der Anmerkung noch zurück.

So schwierig die Deutung noch ist, so scheint es uns doch nöthig, es auszusprechen, dass nach unserer Ansicht die Aetiologie der Blasenmole in einer vor Eintritt der Schwangerschaft vorhandenen Veränderung des Endometrium liegt.

Das Studium der Anatomie und Histiogenese der Blasenmole ist neuerdings besonders wegen der Beziehung zum sog. Deciduom mehrfach in Angriff genommen worden. Wir stimmen *Marchand* in der oben gegebenen Darstellung bei, ja wir können auch eine von ihm als secundär characterisirte kleinzellige Infiltration der Serotina als regelmässig vorkommend anerkennen; nur in der Deutung des Processes weichen wir von ihm ab: er nimmt eine primäre Veränderung des Eies als Ursache an, vielleicht ist schon das Eierstocksei krank; will er auch eventuell eine Störung durch fehlerhafte Beschaffenheit des Uterusepithels als möglich zugeben, so scheint ihm die Deciduaveränderung nebensächlich, weil ursprünglich die Bildung der Decidua normal stattfand. *J. Veit* muss nach seiner Untersuchung die Erkrankung der Decidua als vorherbestehend und daher als ursächlich ansehen. In drei genau mikroskopisch untersuchten Fällen fand sich regelmässig nicht nur die Serotina, sondern auch die Vera stark verändert. Würde man auch die alleinige Erkrankung der Serotina unter dem Einfluss eines pathologischen Eies erklären können, so trifft das nicht für den Befund in der Vera zu; viel näher liegt hier die Annahme, dass die Veränderung des Endometrium das primäre ist. Diese Vorstellung wird weiter gestützt durch die relative Häufigkeit der partiellen Myxombildung und ferner durch die Analogie mit der Endometritis decidua. Hier sahen wir in den chronischen Formen, dass die Einbettung des Eies auf eine kranke Schleimhaut erfolgte und dass dadurch einerseits das Ei erkrankte, aber andrerseits die Schwangerschaft als solche die mütterliche Mucosa noch weiter veränderte. So glauben wir auch bei der Blasenmole, dass eine uns im einzelnen noch nicht genügend bekannte Veränderung des Endometrium[1]), die sich von der bei Endometritis unterscheiden wird, zuerst Wucherungszustände, Ernährungsstörungen und dergl. im Ei hervorruft und demnächst bei diffuser Verbreitung zum Tode der Frucht und Oedem mit Necrose des Zotten-

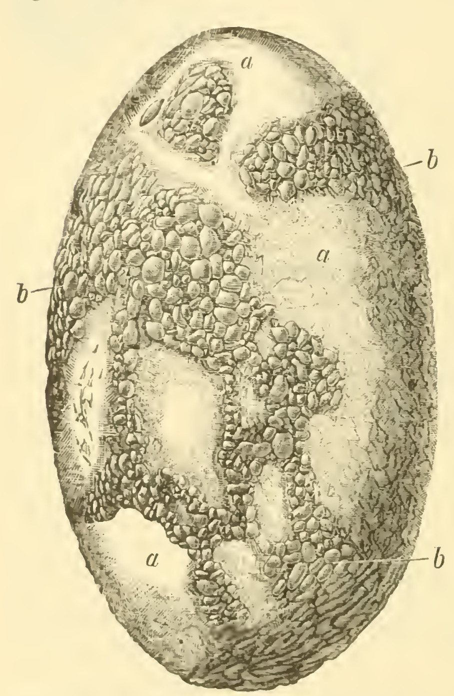


Fig. 108. In toto ausgestossene Blasenmole. Halbe Grösse, nach *E. Martin*. a Serotina. b Degenerirte Zotten.

[1]) S. a. *Lwow*, Cbl. f. Gyn. 1892. S. 20.

stromas führt. Findet man bei ausgebildeter Blasenmole das Zottenbindegewebe abgestorben, so ist damit noch nicht erwiesen, welcher Process der Necrose vorausging; ob, was uns wahrscheinlich, Oedem der Zotten an sich, oder Circulationsbehinderung in dem Zottenstiel (*Köster* und *Rumler*[1]), oder eine Verengerung des Lumens der Nabelvene infolge von Wandverdickung (*Maslowsky*[2]), oder ob Myxom (*Virchow*) vorausging, lässt sich zur Zeit nicht definitiv entscheiden; die Annahme des Myxoms hat allerdings durch den Mangel des Mucins in den Zotten an Wahrscheinlichkeit verloren, wenn auch *Virchow's* Angabe der ursprünglichen Uterusveränderung wieder zur Geltung kommt.



Fig. 109. Beginnende Blasenmolenbildung bei einem mit der Decidua ausgestossenen jugendlichen Ei (nach einem Präparat von *R. Olshausen*).

Die Spannung des Uterus im ganzen, die pralle Füllung jeder einzelnen Blase trotz der Necrose erklärt sich dann ungezwungen durch den secundär am Ei sich abspielenden Process, der seinen Höhepunkt zwar überschritt, aber eine Zeitlang noch diese Ausbildung festhält; der Tod der Frucht, der bei diffuser Blasenmole immer eintritt, im Verein mit der Necrose der Zotten führt zur Ausstossung des Eies, ohne dass schon alle Veränderungen, z. B. die Ectrodermwucherungen sich zurückgebildet hätten.

Ist beim Beginn der Erkrankung die Bildung der Placenta bereits eingetreten, so sind die Chorionzotten der übrigen Eiperipherie der Regel

[1]) Diss. in. Bonn 1881. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1882. S. 145.

nach bereits atrophisch, und nur sehr ausnahmsweise wird alsdann auch ein ausserhalb der Placenta gelegener nicht atrophirter Zottenbaum Sitz der Erkrankung[1]. Weit häufiger beschränkt sich die Bildung auf die Zotten der Placenta oder auch nur auf einige Cotyledonen derselben. Man findet in diesen Fällen den grössten Theil der Eiperipherie normal und nur den der Placenta entsprechenden ganz oder partiell blasig entartet. Die Gefässe der veränderten Zotten veröden natürlich, wenn der Foetus, wie gewöhnlich, abstirbt. Lebt derselbe, so ist in den degenerirten Zotten ein Capillarnetz nicht mehr zu finden.

In der Erklärung der Aetiologie dieser Hyperplasie des Chorion hat es sich stets darum gehandelt, ob dieselbe primär eine Erkrankung des Eies darstellt, oder ob sie auf einer von der Decidua oder dem mütterlichen Blut auf die Chorionzotten fortgepflanzten Reizung beruht. Für die Möglichkeit beider Vorgänge schienen schwer zurückzuweisende Thatsachen zu sprechen.

Für die Ansicht, dass die Erkrankung des Eies das primäre sei, sprachen die Fälle, in denen die Blasenmole sich neben einem normalen Ei entwickelt hat. Auch der Umstand, dass man relativ häufig bei Abortiveiern mit verkümmertem oder fehlendem Embryo die ersten Anfänge der myxomatösen Wucherung findet, so dass der geringe Grad der Erkrankung den Gedanken an den dadurch verursachten Tod des Foetus unzulässig erscheinen lässt, führte man dafür an, dass durch den Tod des Foetus Anlass zur „Hyperplasie“ der Chorionzotten gegeben werden kann, denn dass auch nach erfolgtem Tode des Foetus die foetale Placenta auf osmotischem Wege ernährt werden und etwas wachsen kann, ist, wie wir sehen werden, sicher. — Der häufige Befund einer kranken Decidua oder anderer Erkrankungen des Uterus (*Schroeder* sah eine stark entwickelte Blasenmole bei grossem, interstitiellem Uterusmyom), sowie die theilweise myxomatöse Wucherung der Placenta bei wohlgebildetem Foetus und das Vorkommen dieser Degeneration bei ein und derselben Frau machte es andererseits ungemein wahrscheinlich, dass der Anstoss zur Hyperplasie des Chorion von der Mutter herkam. Von Interesse dürfte es in dieser Beziehung sein, dass *Schroeder* zweimal bei sehr alten Frauen (von 53 und von 50 Jahren, ein anderes Mal allerdings auch bei einem 17 jährigen Mädchen) ausgebildete Blasenmolen beobachtet hat. *Stricker*[2]) berichtet einen sicheren Fall von Blasenmole bei einem 9 Jahre alten Mädchen mit Menstruatio praecox. Natürlich würde man jetzt die durch den Tod der Frucht bedingte Zottenhypertrophie nicht mehr anerkennen können, da die Veränderungen der Zotten sich als Necrose darstellen.

Wenn man also auch zugeben muss, dass früher manches für die Annahme einer Wucherung erst durch den Tod des Foetus sprach, so lässt sich doch unserer Ansicht nach jetzt nicht mehr

---

[1]) In dem von *Winogradow* (Virchow's Archiv 1870. Bd. 51. S. 146) mitgetheilten Fall fand sich 10 cm von der Placenta entfernt eine circumscripte blasenmolenartige Bildung des Chorion laeve von Gänseeigrösse. —
[2]) Virchow's Archiv. Bd. 78. S. 193.

bezweifeln, dass die Erkrankung des Chorion durch Erkrankung der Decidua erfolgt.

Ist die gesammte Eiperipherie oder doch die ganze Placentarstelle entartet, so wird das für den Foetus bestimmte Ernährungsmaterial von den Chorionzotten aufgebraucht, der Foetus stirbt, und man findet ihn im Ei verkümmert und geschrumpft oder auch (wenn er noch klein war), nachdem er im Fruchtwasser macerirt ist, vollständig resorbirt. Mitunter ist noch ein Rudiment des Nabelstranges erhalten. Ist aber die Entartung auf einen nicht zu grossen Theil der Placenta beschränkt, so kann der Foetus sich gesund fortentwickeln und am normalen Ende der Schwangerschaft lebend geboren werden.

Die Ansicht von *Hecker*, das die Wucherung der Chorionzotten Folge vom primären Mangel der Allantois sei, so dass in derartigen Eiern gar kein Placentarkreislauf zu Stande käme, ist natürlich nicht haltbar, weil alsdann auch die bindegewebige Grundlage der Zotten selbst, die von der Allantois herstammt und die der Sitz der Wucherung ist, fehlen müsste. Weit eher wäre die Annahme möglich gewesen, dass ausnahmsweise die Allantois die Eiperipherie umwucherte, ohne die foetalen Gefässe mit sich zu führen und so, ohne dass ein Placentarkreislauf zu Stande käme, die bindegewebige Grundlage der Sitz der Wucherung würde.

Fälle, in denen neben einem nicht entarteten Ei eine Blasenmole gefunden wurde, sind, von einigen älteren von der *Boivin* [1]) und *Maj* [2]) citirten abgesehen, beschrieben von *Hildebrandt* [3]), *Davis* [4]) (lebendes Kind), *G. Hewitt* [5]), *Pepper* [6]), *R. Schroeter* [7]) und *Storch* [8]).

Fälle, in denen nur einzelne Theile der Placenta entartet waren, also Uebergangsformen vom normalen Ei zur Blasenmole, sind beobachtet von *Hunter* [9]), *Krieger* [10]), *Virchow* [11]), *E. Martin* [12]), *Conche et Fontan* [13]), *Runge* [14]), *Falk* [15]) u. A.

Bemerkenswerth ist die von *Fritsch* [16]) sicher angegebene Thatsache, einer 4 Mal wiederholten Blasenmole bei derselben Frau. In andern Fällen der Literatur [17]), in denen das gleiche beschrieben wird, können wir dies ohne weiteres nicht als sicher hinstellen, weil hier nur von der Kranken und der Umgebung angegeben ist, es sei schon ein anderer Fall einer „Molenschwangerschaft" vorausgegangen.

Die Erscheinungen, welche die Blasenmole hervorbringt, sind starke Blutungen, sie lassen aber keine bestimmte Deutung zu,

[1]) l. c. p. 62. — [2]) l. c. p. 28. — [3]) M. f. G. Bd. XVIII. S. 224. — [4]) Obst. Transact. III. p. 177. — [5]) Lancet 1846. Vol. I. p. 430. — [6]) Amer. Journ. of Obst. IV. p. 735. — [7]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 10. — [8]) l. c. — [9]) Lancet 1846. No. 16. — [10]) M. f. G. Bd. XXIV. S. 241. — [11]) l. c. p. 413. — [12]) M. f. G. Bd. XXIX. S. 162. — [13]) Lyon. méd. 1870. No. 5. — [14]) Cbl. f. Gyn. 1880. S. 319. — [15]) Ebenda 1897. S. 1073. — [16]) Cbl. f. Gyn. 1892. No. 19. — [17]) S. *Bloch*, l. c.; *Warman*, Cbl. f. Gyn. 1892. No. 19.

so dass die Diagnose vor der theilweisen Ausstossung, oder wenigstens, bevor das entartete Ei dem Gefühl zugänglich ist, niemals mit Sicherheit gestellt werden kann. In den ersten Monaten der Schwangerschaft wird man, wenn der Uterus nicht wächst, nur eine Degeneration des Eies diagnosticiren können; wächst aber der Uterus auffallend schnell, so dass er entschieden grösser ist, als man der Zeit der Schwangerschaft nach erwarten sollte, fühlt er sich prall elastisch an, lassen sich gar keine Kindestheile fühlen und stellen sich blutig wässerige Abgänge oder starke Blutungen ein, so ist an eine Blasenmole zu denken. Neben dem starken Wachsthum, der Blutung und der Anaemie gesellen sich nicht selten auch andere Störungen hinzu, insbesondere wurde Nephritis[1]) mehrfach beobachtet.

Die Prognose richtet sich einmal nach der Stärke der Blutung, die während der Schwangerschaft oder der Ausstossung auftritt und die sehr profus werden kann. Dann aber wird sie an und für sich weit ungünstiger durch ein neuerdings beobachtetes Verhalten der Molen, bei welchem sie einen entschieden destruirenden Charakter annehmen.

In einem gewissen Zusammenhang, über dessen Einzelheiten man noch nicht überall einig ist, steht nämlich mit der Blasenmole eine Erkrankung, welche von *Saenger* zuerst als eine besondere geschildert worden ist, das Sarcoma deciduocellulare, Deciduoma malignum, auch Syncytioma oder Carcinoma syncytiale genannt[2]). Meist nach der Geburt einer Blasenmole, manchmal auch nach Abortus oder rechtzeitiger Geburt, meist wenige Wochen oder Monate, seltener nach länger als einem Jahr treten unregelmässige und starke Genitalblutungen auf, die zu ärztlichen Eingriffen Veranlassung geben, besonders weil sehr gewöhnlich schwere allgemeine Störungen, wie Fieber, Lungenaffection u. s. w. damit einhergehen. Hierbei ergiebt sich dann, dass im Uterus eine Neubildung vorliegt, die einer verhaltenen Placenta nicht unähnlich ist. Nach der Entfernung bildet sie sich von neuem wieder und mehrfach ist erst dann die Diagnose gestellt worden. Aber selbst, wenn die Erkenntniss früher gelang, ist durch die dann vorgenommene Uterusexstirpation das Leben der Patientin nicht immer dauernd erhalten worden. Bemerkenswerth sind hierbei besonders die Metastasen, welche sich auf dem Wege der Blutbahn verbreitet haben, das paravaginale Bindegewebe und die Lungen sind am häufigsten betroffen worden. Das auffallendste in einzelnen Fällen ist ferner, dass bei noch bestehender Schwangerschaft sich die vaginalen Metastasen ausbildeten. Der mikroskopische Befund ergiebt, dass die Geschwulst im wesentlichen aus zwei Bestandtheilen

[1]) S. *Leyden*, Charitéannal. B. 12. S. 143. — [2]) Literatur s. bei *Marchand*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 419; *Eiermann*, Der gegenw. Stand etc. Halle 1897.

zusammengesetzt ist, einer grossen Zahl von in starker Vermehrung begriffenen meist einkernigen Zellen und einem vielkernigen weichen unregelmässigen Protoplasma; die ersteren gleichen in ihrer Form den Zellen der Langhans'schen Schicht, während die Protoplasmamassen dem Syncytium sehr ähneln. Einige Autoren, *Gottschalk*, *Kossmann*, *Marchand* u. A. erklären daher direct, dass die Zellen gewucherte Langhans'sche Schicht, die Protoplasmamassen Syncytium des Zottenüberzuges seien; von anderer Seite dagegen wird die ursprüngliche Angabe von *Sänger*, dass die Zellen denen der Decidua gleichen, bevorzugt. So ist zur Zeit die Beschreibung der Neubildung wohl objectiv zu geben, eine Deutung jedoch noch nicht; diese Schwierigkeit wird nun noch grösser, weil die Zellenlagen des Zottenüberzuges von einigen für kindlich, von anderen für mütterlich, von anderen für theils kindlich, theils mütterlich angesehen werden. Die Entstehung der malignen Geschwulst wird daher z. Th. auf das Kind, z. Th. auf die Mutter, z. Th. auf gleichzeitige Erkrankung beider zurückgeführt, die Zeit der Degeneration von einzelnen auf das Puerperium, von andern auf die Schwangerschaft datirt, nur wenige sind bisher der Ansicht von *J. Veit*, dass die Erkrankung auf eine vor dem Eintritt der Schwangerschaft schon im Entstehen begriffene maligne Veränderung des Uterus hinweist.

Die eigenthümliche Verbindung von foetalem mit mütterlichem Gewebe erklärt *Veit* durch das mechanische Fortschwemmen einzelner Zotten oder Zottentheile in mütterliche Venen und die Schwierigkeit der Deutung der Veränderung des Uterus dadurch, dass die malignen Elemente unter dem Einfluss der Schwangerschaft sich eigenthümlich verändern. Da bei Sarkom in der Uteruswand die Schleimhaut zwar verändert, aber nicht zerstört ist, kann eine Einbettung des Eis eben noch erfolgen, führt aber gewöhnlich, je nach ihrer Ausdehnung, zum Abortus, zu partieller oder totaler Blasenmolenbildung und verändert sich selbst in eigenthümlicher Weise durch die Schwangerschaft.

Mit dem Deciduoma malignum wird nunmehr auch eine weitere Veränderung in Verbindung gebracht, welche schon früher geschildert war, die destruirende Blasenmole. Die Deutung der hierher gehörigen Beobachtungen unterliegt nunmehr gewissen Schwierigkeiten; wir bringen einige Fälle in Verbindung mit dem Deciduoma malignum, andere jedoch nur mit mechanischem Fortschwemmen von Blasenmolenelementen in die Venen, andere lassen vielleicht noch andere Deutungen zu.

Volkmann [1]) beschrieb zuerst, dass in einem Fall die eigentliche Masse der degenerirten Zotten interstitiell in die hypertrophische Wand des Uterus sich hinein entwickelte. „Die Zotten waren innerhalb der sinuösen mütterlichen Bluträume fortgewuchert und hatten durch Druck das Gewebe des Uterus zum Schwund gebracht, so dass sie im Fundus bis dicht unter das Peritoneum vorgedrungen waren und auf dem Durchschnitt der Inhalt des Uterus durch ein Diaphragma in zwei Abtheilungen getheilt erschien. Nur der unterhalb liegende Theil war eigentliche Uterushöhle, während der grössere obere Theil von der wuchernden Geschwulst.

[1]) Virchow's Archiv. Bd. XLI. S. 528.

die das Parenchym des Uterus zu einer grossen Höhle ausgedehnt hatte, angefüllt wurde. Die Geschwulst hing durch eine etwa markstückgrosse Oeffnung im Diaphragma auch in das Cavum uteri hinein." Die Annahme einer Schwangerschaft im interstitiellen Theil der Tube mit Blasenmolenbildung, sowie nachheriger Eröffnung des ostium uterinum erscheint uns nunmehr viel wahrscheinlicher als *Volkmann's* Erklärung, weil man die eigenthümliche Drehung des Fundes, die man bei dieser Art der Tubenschwangerschaft findet, auch von *Volkmann* abgebildet sieht; die Angabe der gleichen Länge der Tuben, wenn damit nur der extrauterine Theil gemeint ist, würde damit eventuell vereinbar sein. Einen anderen Fall theilten *v. Jarotzky* und *Waldeyer*[1]) mit, nur war hier die Entartung vor Bildung einer Placenta eingetreten und also die ganze Peripherie des Eis mit Zotten besetzt. Bemerkenswerth ist übrigens, dass die Autoren schon für ihren Fall vorherige Endometritis annehmen. Ein solches Hineindringen der Zotten in die im Uterusparenchym liegenden Venen mit consecutiver Atrophie derselben muss die Ausstossung der Mole natürlich sehr erschweren und in weit vorgeschrittenen Fällen unmöglich machen. In dem Fall von *Krieger*[2]) hatte sich bei Blasenmolenschwangerschaft an einer Stelle die Wand des Uterus stark verdünnt, sodass nur das Peritoneum erhalten war und sich so eine tödtliche Peritonitis, wohl infolge von Infection von der Scheide aus, bildete; in einem älteren, von *Wilton*[3]) beobachteten jedenfalls hierher gehörigen Fall war der Tod an Blutung in die Bauchhöhle in Folge einer Oeffnung am Fundus uteri erfolgt. Schon *Wilton* spricht von einer Einbettung der Blasenmole in der Wand des Organs. Auch hier liegt die Möglichkeit einer interstitiellen Schwangerschaft nahe.

Ob man hier und in den andern Fällen wirkliche Fortwucherung oder nur Fortführung der Molen in der Richtung des Blutstromes vor sich hat, wird man vorläufig nicht entscheiden können. Sehr interessant ist in dieser Beziehung eine Beobachtung von *Pick*[4]), der eine „Metastase" der Blasenmole in dem paravaginalen Gewebe sah, von der Scheide aus während der Schwangerschaft exstirpirte und die Patientin sich Jahre lang völlig wohl befinden sah. Man kann daher *Pick* nur Recht geben, wenn er diesen Fall von den Deciduomen trennen will und kann nach der obengegebenen Anatomie auch nur von mechanischem Fortschwemmen nekrotischer Molentheile im Blute sprechen.

Sind unsere anatomischen und klinischen Kenntnisse über die Blasenmole auch wesentlich gefördert, so ist die Feststellung, dass wir in den Blasen necrotisches Gewebe vor uns haben, allein nicht ausreichend zur Klärung der Fragen; wir enthalten uns zur Zeit hier aller weiteren Hypothesen, da wir die Kenntnisse der Thatsachen für wichtiger ansehen müssen.

Die Therapie ist in Beziehung auf die Entstehung dieser Entartung ohnmächtig. Man muss sich meistens darauf beschränken,

[1]) Virchow's Arch. Bd. XLIV. S. 88. — [2]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. I. S. 10. — [3]) Lancet. Febr. 1840 u. Anal. f. Frauenkrankh. Bd. IV. S. 149. — [4]) Berl. klin. Woch. 1897. No. 49; s. a. *Schauta*, Cbl f. Gyn. 1897. S. 53.

symptomatisch gegen die Blutungen aufzutreten und die Ausstossung zu befördern. Wenn auch eine ganz bestimmte Diagnose der Blasenmole kaum möglich ist, so wird sich von der zweiten Hälfte der Schwangerschaft an doch ein todtes Schwangerschaftsprodukt mit Sicherheit diagnosticiren lassen, und in solchen Fällen ist, wenn dauernde Blutungen vorhanden sind, die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft indicirt. Hat die Ausstossung der Mole begonnen, so handelt man wohl, auch wenn keine stärkere Blutung vorhanden ist, am besten, wenn man den Cervix so schnell wie möglich ganz erweitert und dafür sorgt, dass die Fremdbildung möglichst vollständig ausgestossen wird, und dass der Uterus sich nach der Ausstossung gut contrahirt. Die Ausstossung kann man durch Expression befördern. Gelingt dies nicht leicht, oder ist die Frage, ob alles entleert, nicht mit Sicherheit zu beantworten, so muss man mit zwei Fingern in den Uterus eingehen und unter gleichzeitiger Hülfe der von aussen auf dem Fundus liegenden Hand die Ausräumung vornehmen oder sich wenigstens von der vollständigen Entleerung überzeugen.

Hat man erkannt, sei es schon während der Schwangerschaft oder erst während der späteren Blutung, dass es sich um die maligne Form der Erkrankung, um das Deciduoma malignum handelt, so ist die sofortige Entfernung des ganzen Uterus auf vaginalem Wege dringend angezeigt.

Anderweite Chorionveränderungen. Andere Chorionveränderungen werden meist hier mit abgehandelt, weil sie von *Virchow*[1]) auch einen ähnlichen Namen erhielten. Er bringt die Veränderungen, durch die Zotten zu grossen härteren Knoten anwachsen und die man öfters bei Abortiveiern sieht, mit entzündlicher Verdickung der Decidua in Verbindung, und beschreibt einen höheren Grad derselben, den er nur einmal gesehen hat, als Myxoma fibrosum placentae; die Placenta stammte von einem im 7. Schwangerschaftsmonat unter Blutungen geborenen, übrigens wohlgebildeten Kinde; zwischen den normalen Zotten trat eine gewisse Zahl glatter, rundlicher, derber Knoten hervor, die zusammen fast faustgross waren; die Erkrankung betraf einen Cotyledo. Auf mehr centralen, taubeneigrossen Knoten sassen als secundäre und tertiäre Ausläufer haselnuss- und hanfkorngrosse Knötchen.

---

[1]) l. c. p. 414.

Die mikroskopische Untersuchung ergab grossen Gefässreichthum, die Hauptmasse bestand aus einem dichten areolären hier und da mit runden Kernzellen sehr dicht erfüllten Gewebe, das mit den peripheren Theilen der Nabelschnur die grösste Aehnlichkeit hatte. In einem andern ganz ähnlichen von *Hildebrandt*[1]) beobachteten Fall macht derselbe die Entartung von einer in der abführenden Vene des erkrankten Cotyledo nachweisbaren Stauung abhängig. *Breus*[2]) beobachtete einen derartigen Fall, doch schliesst er sich dieser Deutung *Hildebrandt's* nicht an; der Tumor war von der Grösse einer halben Faust. *v. Steinbüchel*[3]) beschreibt neuerdings zwei Fälle der Art, in der Deutung schliesst er sich *Virchow* an. Höchst wahrscheinlich gehören die Fälle von *Clarke*[4]) und *Rokitansky*[5]) auch hierher. *Niebergall*[6]) beschreibt einen gut untersuchten Fall von Myxoma fibrosum, dem er die Charactere teleangiectodes disseminatum hinzufügt; gute Abbildungen sind beigefügt, doch fehlt eine genauere Untersuchung der Decidua. *Sinclair*[7]) hat einen Fall beschrieben, in dem die ganze Placenta in dieser Weise entartet zu sein scheint.

Storch's[8]) Arbeit, die zuerst wenig bearbeitet wurde, gewinnt nunmehr an Bedeutung; er betont, dass es sich nicht um eine wirkliche Geschwulstbildung, sondern um eine diffuse Erkrankung der ganzen Placenta handelt, die nur an einer Stelle einen besonders hohen Grad erreichte; er nennt die Erkrankung zellige Hypertrophie und Hyperplasie der Zotten und führt sie auf einen irritativen Process des Endometrium zurück. Es würde damit das Myxoma fibrosum sich der sog. partiellen myxomatösen Degeneration nähern und ebenso wenig wie die Blasenmole als eine primäre Geschwulst der Zotten, vielmehr als eine secundäre Zottenveränderung, die auch zur Necrose der Zotten führen kann, anzusehen sein. (S. auch Placentartumoren, S. 527).

Da das embryonale Bindegewebe der Allantois die gesammte Eiperipherie zwischen dem serösen Blatt (dem Exochorion) und dem Amnion umzieht, so kann auch hier myxomatöses Gewebe gefunden werden. Bis jetzt ist in der Literatur ein einziger derartiger Fall von *Breslau* und *Eberth*[9]) als diffuses Myxom beschrieben worden. Bei normaler Placenta fand sich in der ganzen Peripherie des Eis zwischen Exochorion und Amnion eine 4 bis 5 mm dicke Schicht von der Beschaffenheit der Sulze des Nabelstranges. Es war also in diesem Fall nur die an der Peripherie des Eis herumgewucherte Schicht des dem Chorion angehörenden Bindegewebes entartet, während die Chorionzotten in der gewöhnlichen Weise atrophirt waren. Dass auch ohne myxomatöse Wucherung der die Placenta bildenden Chorionzotten der unter dem placentaren Theil des Amnion befindliche Rest der Allantois Sitz einer Hyperplasie werden

---

[1]) M. f. G. Bd. XXXI. S. 346. — [2]) Wiener med. Woch. 1881. No. 40. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1892. No. 25. — [4]) Phil. Tr. London 1798. p. 361, 14 Loth schwerer Knoten in der Placenta. — [5]) *Löbl*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1844. S. 231, als kindskopfgrosses Fibrom beschrieben. — [6]) M. f. Geb. u. Gyn. B. VI. S. 475. — [7]) Journ. of the Boston gyn. Soc. 1871. V. p. 338. — [8]) Virchow's Archiv. Bd. 72. S. 582. — [9]) Wiener med. Presse. 1867. I. und Virchow's Arch. Bd. XXXIX. Heft 1.

kann, scheint der von *Spaeth* und *Wedl*[1]) mitgetheilte Fall zu beweisen, in dem nahe an der Insertion der dicken Nabelschnur unter den Häuten ein 1 mm dickes Stratum von jungem, sulzigem Bindegewebe lag, welches gegen den Rand der Placenta sich fortsetzte. Auch *Rokitansky*[2]) erwähnt unter den Neubildungen der Placenta eine Anhäufung von gallertähnlichem Bindegewebe an der concaven Fläche derselben. Wie weit es sich etwa hierbei um besonders grosse Reste der Exocoelomhöhle, der Tunica media *Bischoff's*, handelte, wird sich jetzt schwer feststellen lassen; immerhin wird man an diese Deutung denken müssen, da die neuere Zeit keine weiteren Beobachtungen brachte.

Der Name Mola (auch Mondkalb, Mohnkalb, Teufelsbrut, Kielkopf, Sonnenkind, Nierenkind u. s. w.) wird schon von *Hippokrates*, *Aristoteles* und *Galen* gebraucht, welche darunter entartete Abortiveier (die später sogenannten Blut- oder Fleischmolen) verstanden. Die Araber dehnten den Gebrauch des Wortes viel weiter aus, indem sie alle in der Gebärmutterhöhle oder in ihren Wandungen sich entwickelnden Geschwülste darunter zusammenfassten. Naturgemäss unterschied man dann später wieder wahre Molen (Schwangerschaftsprodukte) und falsche Molen (ohne Conception entstandene Gewächse). Die Blasenmole wird zuerst von *Schenk von Grafenberg* 1565 erwähnt. Ueber die Natur derselben herrschten bis in die neuere Zeit sehr verschiedene Ansichten. Vom Ende des vorigen Jahrhunderts an bis in die neuere Zeit hinein wurden sie als wirkliche Blasenwürmer angesehen (daher der Name Hydatidenmole), während schon *Ruysch*, der sie nicht unbedingt für Schwangerschaftsprodukte hielt, die Blasenbildung aus einer Veränderung der Gefässe der Zotten herleitet, eine Ansicht, die lange in Geltung blieb. Die Natur der Blasen als echter Cysten wurde bereits von *Velpeau* und *Joh. Müller* bestritten, über den eigentlichen Ausgangspunkt der Degeneration herrschten aber noch immer verschiedene Ansichten. Die neueren Arbeiten, die die Grundlage unserer jetzigen Arbeiten bilden, sind oben angeführt worden.

Anomalien der Placenta.

Literatur: Simpson, Monthly J. of med. sc. Febr. 1845. p. 119 u. Sel. Obst. Works. 1871. Vol. I. p. 134. — Spaeth u. Wedl, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1851. 2. S. 806. — Klob, Pathol. Anat. d. weibl. Sexualorgane. S. 542. — Hyrtl, Die Blutgefässe d. menschl. Nachgeburt. Wien 1870. — Whittacker, Amer. J. of Obstetrics. Vol. III. p. 193. — Ercolani, Mme. delle malattie della placenta. Bologna 1871. (S. das Referat von Hennig, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 454.) — Hennig, Studien über den Bau der menschl. Placenta etc. Leipzig 1872. S. 26.

Bei den Erkrankungen des Chorion sind die an der Placentarstelle auftretenden Hyperplasien desselben in den beiden Formen

---

[1]) Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1851. Bd. II. S. 822. — [2]) Lehrb. d. pathol. Anat. 3. Aufl. Bd. III. Wien 1861. S. 546.

als Blasenmole und als Myxoma fibrosum bereits berücksichtigt. Es erübrigt noch verschiedene andere Anomalien der Placenta zu besprechen. Hierbei ergeben sich naturgemäss allgemeine Gesichtspunkte daraus, dass man sehr viele Veränderungen auf ursprüngliche Erkrankung der Einbettungsstelle des Eies zurückführen kann, dass man aber in gewissem Grade auch selbstständige Placentarveränderungen kennt, und dass man endlich durch den Tod der Frucht regressive Metamorphosen eingeleitet werden sieht. Je mehr wir das Studium des Placentarbaues gefördert sehen, um so schwerer erweist sich aber die Trennung der verschiedenen Gewebsarten und Zellen allein nach ihrem Aussehen. Das Verlangen, die Genese der Veränderungen in verschiedenen Stadien zu studiren und dadurch weiter zu klären ist ebenso berechtigt, wie leider schwer zu erfüllen. Aus dem letzteren Umstande ist es zu erklären, dass wir uns vielfach mit älteren noch nicht controlirten Angaben begnügen müssen.

Die Grösse der Placenta ist bedeutenden Schwankungen unterworfen. Ihre Flächenausdehnung hängt davon ab, in welcher Ausdehnung die Chorionzotten in Gefässverbindung mit der Uterusschleimhaut treten, und dies steht in Beziehung zu der Fähigkeit der Decidua, die Ernährung des Eies zu sichern. Im allgemeinen kann man sagen, dass die Placenta desto dicker ist, einen je kleineren Abschnitt des Eiumfanges sie einnimmt. Der der Placenta angehörige Theil dieses Umfanges ist von desto bedeutenderer relativer Grösse, je jünger das Ei ist.

Die schon von älteren Autoren berichteten Fälle von vollständigem Mangel der Placenta sind auf eine relativ geringe Entwickelung der Chorionzotten an der Stelle der Decidua serotina zurückzuführen In seltenen Fällen bleiben nämlich die Chorionzotten am grössten Theil der Eiperipherie gefässhaltig, so dass sich dann ein eigentlicher dicker Mutterkuchen nicht bildet, sondern das Ei fast an seiner ganzen Peripherie mit der Decidua in Verbindung tritt. *Stein d. ä.*[1]) nannte diese Bildung Plac. membranacea[2]); die Placenta ist hierbei sehr dünn, die Ursache dieser eigenthümlichen Bildung finden wir in mangelhafter Nahrungszufuhr aus der meist entzündlich veränderten Decidua.

Weit häufiger ist eine abnorme Grösse der Placenta.

---

[1]) Nachgel. geb. Wahrnehmungen. Marburg 1807. Th. I. S. 321. — [2]) Siehe *Jörg*, Schriften zur Bef. d. Kenntniss des Weibes. II. S. 207.

Dieselbe kommt einmal bei ungewöhnlich kräftig entwickelten Kindern vor, dann aber auch besonders bei atrophischen Früchten zusammen mit Hydramnion. Die Hyperplasie beruht im letzteren Falle wahrscheinlich auch auf einer Erkrankung der mütterlichen Uterusschleimhaut, so dass die secundäre Wucherung der Chorionzotten die Ursache ist, aus der das Fruchtwasser in beträchtlicher Menge abgesondert und der Frucht ein Theil ihrer Nahrung entzogen wird[1]).

Mitunter ist die Placenta bei einfacher Schwangerschaft getheilt, so dass zwei und mehr, ja bis zu sieben Placenten beobachtet worden sind[2]), oder es kommen neben einer grösseren kleinere sogenannte Plac. succenturiatae vor. Diese Bildungen sind aus der Entwickelung der Eihäute leicht zu erklären. Es bleiben einige nicht an der Stelle der Dec. serotina sitzende Chorionzotten gefässhaltig und treten mit der Dec. reflexa in Gefässverbindung. Bleibt die letztere aus, so bilden die gewucherten Zotten eine sogenannte Plac. spuria. Für die Erklärung der Doppelbildung der Placenta hat *Ahlfeld* die Hypothese aufgestellt, dass die als Ursache anzunehmende mangelhafte Beschaffenheit der Decidua in der Mitte zunächst der beiden Placenten sich dadurch erklärt, dass das Ei sich gerade auf einer Seitenkante des Uterus inserirt.

Die Gestalt der Placenta ist meistens rundlich oder oval, sehr selten hufeisenförmig, indem die Placenta in der Nähe des inneren Muttermundes inserirt und die beiden Schenkel denselben umschliessen. *Keilmann*[3]) will durch den Ort der Nabelschnurinsertion die Form der Placenta beeinflusst sehen.

Eine praktisch sehr wichtige Anomalie des Sitzes der Placenta, die Pl. praevia, werden wir bei den Blutungen unter der Geburt kennen lernen, sie ist anatomisch zurückzuführen auf Bildung der Placenta in dem Theil der Reflexa, welcher dem inneren Muttermund zunächst liegt.

Alle wirklichen Geschwülste der Placenta sind selten.

---

[1]) *Correaudias*, Thèse de Paris 1892, bringt einzelne Fälle von Placentarhypertrophie mit Syphilis in Verbindung; s. a. *Mattersdorf*, Diss. in. Breslau 1891. — [2]) S. z. B. *Ribemont-Dessaignes*, Ann. de gyn. Vol. 27. p. 12; *Gottschalk*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXIV. S. 148; *Odebrecht*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVII. S. 234; *Pazzi*, Boll. di sc. med. di Bologna 1896; *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. III. S. 13. — [3]) M. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 320; Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 33. S. 21.

Die anatomische Deutung mancher älteren Beobachtungen von Placentartumoren ist jedenfalls jetzt nicht mehr aufrecht zu erhalten; so verweisen wir manche Fälle zum Myxoma fibrosum (s. S. 523), andere wie z. B. die zwei in Bindegewebskaspeln eingebetteten Geschwülste, die aus neugebildetem Bindegewebe in allen Entwickelungsstadien bestanden und die *Hyrtl*[1]) als Sarkome beschreibt, sieht *Ahlfeld*[2]) als durch periphere Haemorrhagien isolirte Cotyledonen an, in denen die placentaren Gewebselemente zu Grunde gegangen sind. Wie weit man sich dieser Kritik anschliessen kann, wird schwer zu entscheiden sein, besonders weil nun in neuerer Zeit mehrere Placentartumoren beschrieben sind; so schildert *Kramer*[3]) neuerdings einen Fall von Fibrom. *Alin*[4]) beobachtete 4 Tumoren, von denen er zwei als Angioma simplex, einen als Fibromyxom und einen als Myxoma fibrosum schildert.

Mars[5]) sah ein Angioma myxomatodes disseminatum. *Bode's*[6]) Fall, den er selbst als geschwulstartige Degeneration einer Placenta succenturiata beschreibt und mit *Schmorl* als Fibrom oder Fibrosarkom ansieht, halten wir nach der kurzen Schilderung noch für nicht ganz einwandfrei.

In nicht sehr seltenen Fällen kommen Cystenbildungen von verschiedener Grösse an der foetalen Seite der Placenta vor.

Die Bindegewebsschicht des Chorion und des Amnion werden cystenartig vorgetrieben und hier findet sich plattes Epithel, während der auf der Placenta sitzende Theil ein unebenes, zottiges Aussehen hat und mit Fibrinablagerungen überdeckt ist. Diese Cysten stellen zarte, durchscheinende Blasen dar, welche eine gelbliche oder röthliche, getrübte dünne Flüssigkeit enthalten. Als Erklärung vieler derselben scheint ein Zurückgreifen auf die Exocoelomhöhle nahe zuliegen; der auf Fig. 24 mit *r* bezeichnete Raum zwischen Chorion und Amnion enthielt ursprünglich Flüssigkeit, die allmählich verschwindet, so dass Amnion und Chorion innig aneinander liegen. In einzelnen Fällen findet man hier jedoch eine gewisse Menge Flüssigkeit auch am Ende der Geburt erhalten, so dass sich zweimal eine Fruchtblase stellte — falsches Fruchtwasser; in andern Fällen findet man sulzige Massen. Wenn nun zufällig ein Abschluss eines Theiles dieses Hohlraumes erfolgt, so kann sie zu Flüssigkeitsansammlung in demselben führen und so eine Cyste entstehen.

Ehrendorfer[7]) zeigte, dass der Cystenbildung die verschiedensten Ursachen zu Grunde liegen können, *Kleinwächter*[8]) beschreibt, allerdings im Nabelstrang, Cysten des Ductus omphaloentericus. Für einen Theil trifft vielleicht die *Ahlfeld*'sche Deutung[9]), nach der sie als stark verflüssigte partielle Myxombildungen zu betrachten sind, zu; andere bilden

[1]) Die Blutgefässe der menschl. Nachgeburt. Wien 1870. S. 121. — [2]) Lehrbuch. Leipzig 1894. S. 326. — [3]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XVIII. S. 335. — [4]) Nord. Ark. Bd. 23. No. 4 u. Festschr. f. *Warfwinge*. Stockholm 1894. S. 217. — [5]) M. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 229. — [6]) Cbl. f. Gyn. 1895. S. 922. — [7]) Cysten- und Cystoide Bildungen der menschlichen Nachgeburt. Wien 1893 und Wiener klin. Woch. 1896, 282. — [8]) Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 238. — [9]) Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 397.

sich aus apoplektischen Herden[1]). *Jaquet*[2]) beschreibt erbsen- bis haselnussgrosse Cysten, die er von den Gefässcheiden ausgehen lässt.

Von den Entzündungen der Placenta haben wir diejenigen, welche den mütterlichen Theil betreffen, und welchen die grösste pathologische Bedeutung zukommt, schon im Kapitel über die Endometritis (s. S. 471) besprochen.

Abnorm feste Verbindung der Placenta mit der Uteruswand kommt vor, wenn sie auch bei weitem seltener ist als man es diagnosticirt: die anatomische Grundlage des Processes besteht in entzündlichen Veränderungen des Placentargewebes. Wie man diesen letzteren Process anatomisch zu charakterisiren habe, ist nicht leicht festzustellen: in einigen Fällen findet man an der Placenta gar keine anatomischen Veränderungen und die manuelle Lösung ist der einzige, aber nur klinische Beweis abnorm fester Verwachsungen; hier sind wir geneigt, mangelhafte Uteruscontraction als die Ursache anzusehen, die zu feste Verwachsung ist also nur eine scheinbare. In anderen Fällen dagegen erhebt man positive Befunde, sei es, dass es sich um kleinzellige Infiltration der Decidua handelt, sei es, dass man fibrinöse Streifen in vermehrter Menge findet, sei es, dass man die Serotina fast oder ganz geschwunden, die Zotten in mütterliche Gefässe, selbst bis an die Muscularis gedrungen findet[3]). Es liegt am nächsten, auch hier einen entzündlichen Process in der Decidua als Ursache anzunehmen, doch ist dies noch keineswegs für alle Fälle erwiesen. Wichtig ist es zu wissen, dass die Veränderungen sich über die ganze Serotina oder nur über einzelne Abschnitte derselben erstrecken können, so dass wir also eine totale, wie eine parietelle Adhärenz der Placenta anerkennen müssen.

Zu den Veränderungen der Placenta, deren Erklärung durch Entzündung der Decidua wahrscheinlich, aber noch nicht allseitig anerkannt ist, gehören auch die weissen Infarcte und die Bildung der sog. Placenta marginata.

Die in Placenten häufig zu findenden fibrinösen keilförmigen Verhärtungen, die *Ackermann*[4]) als weissen Infarct bezeichnet[5]), sind nach

[1]) S. *Simpson*, Sel. Obst. Works. 1871. I. p. 147. — [2]) Gaz. med. de Paris. Oct. 14. 1871. — [3]) *J. Neumann*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 307. — [4]) Virchow's Archiv. Bd. 96. S. 439 u. Internat. Beitr. Festschrift für Virchow. 1891 — [5]) S. *Zilles*, Mitth. aus d. geb. u. gyn. Klinik zu Tübingen. 2. Heft. Tübingen 1885; *Eberhardt*, Diss. Bern 1891; *Jacobsohn*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XX. Heft 2; *Favre*, Virchow's Arch. Bd. 120. Heft 3; *Prinzing*, Diss. München 1889; *Clemenz*, Diss. Dorpat 1889 und in Küstner's Ber. u. Arb. Wiesbaden 1894. S. 442; *Steffeck* in Hofmeier's

ihm als Coagulationsnekrosen, bedingt durch fibröse Periarteriitis, aufzufassen. Nach den neueren Untersuchungen, welche *J. Veit* und demnächst *Steffeck* an einem grösseren Material angestellt haben, kann es nicht mehr zweifelhaft sein, dass einer grossen Zahl von diesen Infarcten (wenn nicht allen) primär entzündliche Prozesse der Decidua zu Grunde liegen, welche erst secundär zur Veränderung der Zotten geführt haben. Auch *von Franqué*[1]) ist neuerdings dieser Ansicht; wir verdanken ihm eine sehr genaue Schilderung der Veränderungen, die in den Zotten gefunden werden. Der häufige Befund der weissen Infarcte bei Nephritis ist bemerkenswerth; nicht selten sieht man sie bei anderweiten Störungen im Schwangerschaftsverlauf oder Entwicklungsstörungen des Kindes, doch kommen sie auch ganz ohne Folgen vor. In den Bereich dieser Veränderungen gehört auch die Bildung eines weissen Ringes an dem Ansatz der Eihäute um die Placenta, über welchen hinaus die Chorionzotten wuchern. *Kölliker* beschreibt diese Form als Plac. marginata; über ihre Entstehung gehen die Ansichten noch weit auseinander[2]). Nach unserer Ansicht hängen sie ebenfalls mit entzündlichen Prozessen des Endometriums zusammen. Besonders diese Veränderung der Placenta kommt auch bei lebender Frucht vor und ist häufig mit sonstigen Erkrankungen der Decidua, besonders solchen, die zur Chorionretention führen, verbunden. Auf die Beziehungen der Marginataform zur Bildung der Placenta praevia gehen wir später ein.

Kalkablagerungen mässigen Grades sind in der Placenta sehr gewöhnlich. Dieselben finden sich an normalen reifen Placenten vorzugsweise in dem den foetalen Chorionzotten zunächstliegenden mütterlichen Gewebe, sowie an den grösseren in die Serotina sich einsenkenden Chorionzotten. In Placenten todtfauler Früchte geht dagegen die Verkalkung von den freien Zöttchen aus[3]).

In höherem Grade bilden sich Veränderungen aus bei Syphilis, wenn vom Vater aus entweder die Frucht allein oder Mutter und Frucht inficirt werden. *Fränkel*[4]) hat diese Veränderungen als für die Syphilis charakteristisch beschrieben. Es kommt zu einer Anschwellung der Chorionzotten, die bedingt ist durch eine kleinzellige Wucherung des Bindegewebes derselben. Dabei sind die Zotten trüb und kolbig verdickt, auch das Epithel zeigt oft Wucherung mit Trübung der Zellen. Durch die feste Schwellung der Zotten werden die Zottengefässe comprimirt und obliteriren, und durch die Vergrösserung der einzelnen Zotten wird auch der Raum für das mütterliche Blut immer mehr beengt, so dass

---

Anatomie der Placenta. Wiesbaden 1890. S. 89; s. a. *Rohr*, Diss. Bern 1889 und die übrige hier angeführte Literatur; *Rossier*, Diss. in. Basel 1888. — [1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 28. S. 293; s. a. *Favre*, Revue de la Suisse rom. 1893, 5; *Porak*, Gaz. hebd. 1896, 21; *Meola*, Ann. di ost. 1891, 12. — [2]) *Küstner*, Tageblatt d. Naturforscher-Vers. in Magdeburg. S. 232; Virchow's Archiv. Bd. 106. Heft 2; *Krukenberg*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 453; *Hansen*, Hosp. Tid. 1890. 3. R. Bd. 8. No. 31; *Roncaglia*, Ann. di ost. Aug.-Oct. 1890; *Giglio*, Soc. it. di ost. e gin. 1895; *Porak*, Gaz. hebd. 1896, 21; *Schwab*, Arch. de tocol. 1895, 7; *Odebrecht*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 469; *P. Strassmann*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 484; *v. Herff*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 35. S. 268; *J. Veit*, Handb. d. Geb. II. S. 11. — [3]) S. *Langhans*, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 330 u. Bd. III. S. 150; *Fränkel*, e. l. Bd. II. S. 373 und *Winkler*, e. l. Bd. IV. S. 260. — [4]) l. c.

vollkommene Functionsunfähigkeit der befallenen Theile die Folge ist und, wenn der Process weiter verbreitet vorkommt, die Frucht abstirbt. Zugleich wird aber den Zotten selbst das Ernährungsmaterial abgeschnitten, so dass sie fettig degeneriren. Sehr gewöhnlich kommen bei dieser Erkrankung Blutextravasate in Folge collateraler Hyperaemien vor. Tuberculöse Processe der Placenta schilderte *F. Lehmann*[1]) und *Schmorl*[2]).

Entzündungen mit dem Ausgang in Eiterung sind jedenfalls extrem selten; ohne genaue mikroskopische Untersuchung sind jedoch derartige Angaben nicht verwerthbar: gerade in der Placenta trifft man[3]) oft mitten im Gewebe oder an der Peripherie eiterähnliche (puriforme) Massen, die zu Verwechslungen mit Abscessen, Eiter, Gummiknoten u. dgl. führen: es handelt sich dabei um fettigen, durch regressiven Process entstandenen erweichten Detritus. Wirklich entzündliche Vorgänge mit eitrigen Massen finden sich relativ häufiger bei Endometritis decidua auf der Oberfläche der Decidua vera und in ihr, zwischen Chorion und Decidua reflexa[4]); — an der Placenta meist im Amnion und in dem Gewebe zwischen Amnion und Chorion — aber auch im Chorion und unter demselben (bei Aborten). Die spindelförmigen, den Corneazellen ähnlichen Elemente des Amnion und des darunter liegenden Gewebes verwandeln sich durch Zellentheilung in spindelförmige Haufen klein- und rundzelligen Materials, das oft dicht zusammenliegend das Gewebe wie eitrig infiltrirt erscheinen lässt. — Das Amnion ist dann verdickt, gelblich, undurchsichtig, auch finden sich dabei häufig Wucherungen des Amnionepithels.

Abnormitäten des Amnion und der Amnionflüssigkeit.

Literatur: M'Clintock, Clin. mem. on diseases of women. 1863. p. 376. — Meissner, M. f. G. Bd. 32. S. 17. — Charpentier, Arch. de Tocologie. 1880. S. 321. — Bar, Thèse de Paris 1881. — Harnack, Berl. klin. Woch. 1888. No. 25. — Philips, Edinb. med. Journ. April 1887. — Zegers, Diss. in. Amsterdam 1895.

Hydramnion. Die übermässige Anhäufung von Fruchtwasser in der Amnionhöhle — Hydramnion — erfolgt in der Regel im Verlauf der Schwangerschaft allmählich, so dass, während normaler Weise die Quantität des Fruchtwassers am Ende der Schwangerschaft, wenn auch nicht absolut, so doch im Verhältniss zur Grösse der Frucht gegen die früheren Monate abgenommen haben sollte, die Frucht zur Zeit der Geburt in einer ungewöhnlich grossen Menge von Fruchtwasser liegt. Hiervon trennt *Charpentier* mit Recht das acute Hydramnion, auf das wir noch zurückkommen werden.

Es ist nicht leicht zu bestimmen, bei welchem Quantum man die abnorme Vermehrung des Fruchtwassers anfangen lassen soll,

---

[1]) Berl. klin. Woch. 1893, 9; 1894, 26. 28. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 658. — [3]) Folgende Angaben stammen von *Carl Ruge.* — [4]) S. den Fall von *Donat*, Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. S. 481.

gewöhnlich nimmt man 1—1½ K. als die Grenze an. Symptome macht das Hydramnion um so leichter, je grösser die Spannung ist, unter der es steht, und je schneller die Vermehrung eintrat.

Die Ursachen des Hydramnion sind noch nicht aufgeklärt und werden es nicht eher sein, bis wir nicht über die normalen Vorgänge des Austausches der Blutbestandtheile zwischen Mutter und Frucht genaueres wissen. Selbstverständlich kommt das Fruchtwasser in letzter Linie aus dem mütterlichen Blut. Wahrscheinlich gelangt es in verschiedener Weise in das Ei, und zwar von den Gefässen der mütterlichen Decidua aus durch das Chorion und Amnion resp. den Nabelstrang oder durch die Frucht selbst und zwar vorzugsweise den Urin derselben. Ob die Vermehrung des Fruchtwassers auch durch mangelhafte oder fehlende Resorption desselben — sei es, worauf *B. Schultze*[1]) aufmerksam macht, durch Verschlucken, sei es durch die Eihäute hindurch — bedingt sein kann, wissen wir noch nicht.

Bei dem wenig Sicheren, was wir bisher über die Herkunft des Fruchtwassers wissen, müssen wir uns zunächst bescheiden, die Verhältnisse aufzuzählen, unter denen erfahrungsgemäss Hydramnion am häufigsten vorkommt. Man findet die am stärksten ausgesprochenen Fälle von Hydramnion zunächst bei Kreislaufsstörungen der Mutter, die Oedeme und Hydropsien auch anderer Organe zur Folge haben, man findet sie aber auch in Fällen, wo letztere vollständig fehlen oder augenscheinlich erst secundär durch den ausgedehnten Uterus verursacht sind. In diesen Fällen ist die Placenta mitunter hypertrophisch[2]), die Decidua in starker Wucherung begriffen und die Chorionzotten verdickt und kolbig angeschwollen oder oedematös. Der Foetus ist entweder abgestorben oder doch sehr atrophisch, so dass er mitunter nicht viel mehr wiegt als die Placenta, doch kommt es auch vor, dass ein normaler Foetus geboren wird, relativ selten jedoch findet man bei Hydramnion abnorm grosse Kinder. Die entzündliche Wucherung der Eihäute ist in diesen Fällen augenscheinlich das primäre; dieselbe ist verbunden mit zu bedeutender Secretion des Fruchtwassers und der Foetus atrophirt secundär. In anderen Fällen, besonders bei mässigen Graden des Hydramnion, findet man aber auch den Foetus von normaler Beschaffenheit. *Jungbluth's*[3]) Ansicht, dass es die Vasa propria des Chorion (s. S. 78) sind, die, während sie normaler Weise allmählich obliteriren, bei ihrer Persistenz zum Hydramnion Anlass geben[4]), ist wohl nicht als richtig anzusehen. *Ahlfeld*[5]) fand bei Hydramnion das Amnionepithel in starker Kernproliferation, doch muss es wohl zweifelhaft bleiben, wie weit

---

[1]) Fortschr. d. Med. 1884. No. 5. — [2]) *v. Franqué*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 28. S. 319. — [3]) Diss. in. Bonn 1869. — [4]) S. *Sallinger*, Diss. in. Zürich 1875 und *Weyl*, Reichert's u. du Bois' Arch. 1876. S. 543 (Analyse des vermehrten Fruchtwassers). — [5]) Ber. u. Arb. II. S. 110.

man hierin ein aetiologisches Moment sehen darf, auch ohne Hydramnion sieht man, wie auch *v. Franqué* beschreibt, ähnliche Veränderungen. Von Interesse ist, dass Hydramnion nach *M'Clintock* weit häufiger bei Mehrgebärenden als bei Erstgebärenden (28 : 5) vorkommt.

Die Erscheinungen, welche durch das Hydramnion bedingt werden, hängen in der Schwangerschaft von dem Grade desselben ab. Beschwerden und Schmerzen im Unterleib treten auf und als Druckerscheinungen Neuralgien der unteren Extremitäten. Das in die Höhe gedrängte Zwerchfell hat besonders bei Erstgebärenden starke Athmungsbeschwerden, ja mitunter förmliche Erstickungsanfälle zur Folge. Die Dyspnoe kann in einzelnen Fällen eine bedrohliche Höhe erreichen, besonders bei einer plötzlichen Ansammlung von Wasser. Druckerscheinungen auf die unteren Extremitäten, Oedeme, selbst Thrombosen stellen sich ein. Während der Geburt stellt sich das Kind oft in fehlerhafter Lage, was aus den Gründen, die wir bei Entstehung der normalen Lage besprochen haben, sehr erklärlich ist. Eine weitere Störung zeigt sich, wenn plötzlich die gesammte Fruchtwassermenge herausstürzt und nunmehr in Folge der Verkleinerung des Uterus die Placenta sich ablöst, oder wenn gar nach der Entleerung des Fruchtwassers unmittelbar die Frucht geboren wird. Hier kann die schnelle Entleerung des Uterus schwere Atonie in der Nachgeburtsperiode bedingen. Auch wird durch die zu starke Ausdehnung der Gebärmutter oder durch die zu Grunde liegende Erkrankung die Schwangerschaft nicht selten vor der Zeit unterbrochen.

Die Diagnose ist bei höheren Graden am Ende der Schwangerschaft meistens nicht sehr schwierig. Man findet den Unterleib kolossal ausgedehnt, dabei den Uterus sehr gespannt, elastisch, oft deutliche Fluctuation darbietend (mitunter bei sehr starker Spannung fühlt er sich fast bretthart an). Von der Frucht ist meistens nicht viel zu fühlen, wenigstens gelingt es nicht, kleine Theile zu palpiren, während man das Ballotement eines oder zweier grosser Theile auffallend deutlich fühlt. Die letzteren, ebenso wie auch die Herztöne, wechseln ihre Lage sehr leicht, mitunter fast unaufhörlich. Bei der inneren Untersuchung fühlt man das untere Uterinsegment elastisch stark ausgedehnt, ein deutlicher Kindestheil hinter ihm fehlt. Die Diagnose der Schwangerschaft überhaupt kann selbst bei todtem Kinde, wenn weder Herztöne zu hören, noch Kindestheile zu fühlen sind, in der Regel keine Schwierigkeiten darbieten, da die Erkenntniss, dass der die Flüssigkeit enthaltende Tumor der

vergrösserte Uterus ist, gelingen muss, eine derartige Flüssigkeitsansammlung im Uterus in anderen Zuständen aber nicht vorkommt. Schwierigkeiten bietet die Diagnose des Hydramnion regelmässig bei geringen Graden und in früherer Zeit der Schwangerschaft dar, ferner aber auch — selbst bei sehr bedeutender Menge der Flüssigkeit — in den Fällen, in denen die Spannung des Eies, die grosse Differenzen bietet, keine sehr bedeutende ist. Je praller das Ei ist, desto leichter diagnosticirt man Hydramnion. In diesen Fällen handelt es sich gewöhnlich um die differentielle Diagnose zwischen Hydramnion und Zwillingsschwangerschaft, wobei man stets auch daran denken muss, dass beides nicht selten zusammen vorkommt. Für das Hydramnion ist die pralle Spannung, das leichte Ballotement des Kopfes und der beständige Wechsel in der Fruchtlage charakteristisch, die Zwillingsschwangerschaft wird in der gewöhnlichen Weise diagnosticirt, mit Sicherheit kann man sie nicht selten dadurch nachweisen, dass man von einem grossen Fruchttheile zum andern misst und aus dem ungewöhnlich grossen Maass den Nachweis führt, dass diese beiden Theile nicht einem Kinde angehören können.

Die Prognose für die Mutter richtet sich hauptsächlich nach der das Hydramnion bedingenden Ursache und nach dem Grade der Anschwellung, ausserdem drohen infolge der übermässigen Ausdehnung des Uterus in der Nachgeburtsperiode Blutungen durch Atonie. Für das Kind ist die Prognose in den höheren Graden zweifelhaft (nach *M'Clintock* wurden von 33 Kindern 9 todtgeboren und starben 10 innerhalb der ersten Stunden); neben den schon während der Schwangerschaft eintretenden Störungen kommt es während der Geburt zur Gefährdung des Kindes durch vorzeitige Lösung der Placenta nach der plötzlichen Entleerung des Wassers, durch fehlerhafte Lage und Nabelschnurvorfall.

Therapie: Um die Menge der Flüssigkeitsansammlung zu beschränken, kennen wir keine Mittel. Treten infolge derselben ernste Erscheinungen auf, so kann die Einleitung der künstlichen Frühgeburt durch den Eihautstich indicirt sein, jedoch, da die Kinder meistens sehr schwach sind, bis zur 32. Woche nur bei Lebensgefahr der Mutter, von der 36. Woche an aber auch bei erheblichen Beschwerden.

Acutes Hydramnion. Von ganz besonderem Interesse sind die Fälle von acuter Entwickelung eines kolossalen Hy-

dramnion[1]), oft schon in früheren (4., 5., 6.) Monaten. Innerhalb weniger Wochen nimmt die Ausdehnung des Uterus so zu, dass dieselbe die am Ende der Schwangerschaft weit übertrifft und die intensivsten Schmerzen sowie Erbrechen und Athemnoth die Folge sind.

Relativ häufig ist diese Form bei eineiigen Zwillingen beobachtet worden; während sich in der Fruchthöhle des einen Zwillings sehr viel Wasser findet, hat der andere Zwilling verhältnissmässig wenig, oft sehr wenig Fruchtwasser in seinem Amnionsack. Der polyhydramniotische Zwilling zeigte dann regelmässig Hypertrophie des Herzens und der Nieren, ausnahmsweise war der oligohydramniotische hypertrophisch.

Wie schwierig die Erklärung dieser Zustände ist, geht schon daraus hervor, dass eigentlich jeder der verschiedenen Beobachter eine verschiedene Theorie darüber aufgestellt hat. *Schatz* hat im Anschluss an diese Fälle die Gefässverhältnisse bei eineiiger Zwillingsschwangerschaft studirt; er weist nach, dass bei fast allen eineiigen Zwillingen eine Reihe von Zottenbäumen beiden gemeinsam ist, dies nennt er den intermediären Kreislauf, daneben besteht meist eine, selten eine doppelte, arterielle und oft auch eine, selten eine doppelte, venöse Anastomose; tiefe Anastomosen giebt es nicht. Ursprünglich gab es noch mehr Verbindungen, aber ausser den genannten bleibt keine mehr übrig. *Schatz* bezeichnet selbst schon die Anastomosen als Ausgleichsmittel für etwaige Asymmetrien des dritten Kreislaufs. Auch *Ahlfeld*, der sich gegen die Bedeutung und die Bezeichnung des dritten Kreislaufs wendet, sieht in den Anastomosen eine Einrichtung, um den Kampf der beiden Zwillinge um ihren Antheil zu compensiren. Auch *J. Veit*, der in einem derartigen Fall zwar den intermediären Kreislauf fand, die beiden Anastomosen aber auffallend klein sah gegenüber dem sonstigen Verhalten, will mit *Schatz* und *Ahlfeld* in der mehr oder minder plötzlichen Störung der Compensation die Ursache der Nierenhypertrophie sowie der Hydramnie des einen Zwilling sehen: der anämisch werdende bringt durch seine Arterien mehr Blut in den gemeinsamen Kreislauf, als er aus demselben zurückerhält, der andere erhält mehr. Dies wird durch die arterielle und venöse directe Anastomose sonst ausgeglichen: fällt die venöse Anastomose mehr oder weniger plötzlich fort, so bleibt der Foetus anämisch, der mehr Zotten des gemeinsamen dritten Kreislaufs arteriell versorgte. Ob auch der Befund *Gottschalk's*, der den Foetus mit wenig Fruchtwasser ödematös fand, in ähnlicher Weise durch Ausfall nur der arteriellen Anastomose zu erklären ist, lassen wir dahingestellt.

Die bisherigen Erklärungen befriedigten uns jedenfalls noch nicht vollständig[2]).

---

[1]) *Charpentier*, Arch. de tocol. Vol. VII. p. 321; *Sion*, Thèse de Paris 1896 — [2]) *Schatz*, Arch. f. Gyn. Bd. 7, S. 336; 19, S. 329; 24, S. 337; 27, S. 1; 29, S. 419; 30, S. 169 u. 335; *Werth*, ebenda Bd. 20. S. 353; *Bar*, Ann. de gyn. Vol. 47

Zu geringe Menge des Fruchtwassers. So wenig uns die Ursache des Hydramnion stets klar ist, so wenig wissen wir über den Mangel des Fruchtwassers. Dass individuell grosse Verschiedenheiten bestehen, ist bekannt. *Lomer*[1], *Mekertschianz*[2], *Balin*[3] und *Jaggard*[4] beschreiben neuerdings Fälle, in denen im ganzen ein kleiner Esslöffel vorhanden und dieses daher stark eingedickt war. In der Beobachtung von *Jaggard* bestand Verschluss der Urethra als Ursache. Die Folge ist Raumbeengung für die Frucht[5], die in ihrer Entwickelung und Beweglichkeit sehr leidet. Die amniotischen Verwachsungen dagegen scheinen nicht ausschliesslich hiervon abzuhängen, vielmehr ist hierfür wohl das in der ersten Zeit der Schwangerschaft erfolgende Bersten des Amnion von Bedeutung, während das Chorion die Integrität des Eies wahrt. Durch Aufrollen des Amnion im Ei in Folge activer Bewegungen der Frucht können sich alsdann Stränge bilden (s. Fig. 112), welche einerseits die Nabelschnur comprimiren und so den Tod des Foetus zur Folge haben können[6], andererseits aber Verwachsungen zwischen der Amnionwand und der foetalen Haut bewirken, die sich zu Strängen ausziehen können und eine Reihe der verschiedensten Missbildungen bedingen können, so



Fig 110. Amniotische Einschnürungen nach *Olshausen*.



Fig. 111. Amniotische Spontanamputation nach *Olshausen*.

p. 491; *Küstner*, Handb. d. Geb. II. S. 570 u. Arch. f. Gyn. Bd. 10. S. 134; 20, S. 316; 21, S. 1; *Nieberding*, Arch. f. Gyn. Bd. 20. S. 310 und Würzb. Festschrift. Leipzig 1882; *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. 1883. S. 143 u. Lehrbuch S. 228; *Westphalen*, Arch. f. Gyn. Bd. 53. S. 31; *Gottschalk*, Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 389 u. ausserdem eine ziemlich ausgedehnte Casuistik. — [1]) Cbl. f. Gyn. 1887. No. 34. — [2]) Ebenda 1887. No. 51. — [3]) Ebenda 1888. No. 16. — [4]) Am. Journ. of obst. Vol. 29. p. 433. — [5]) S. z. B. *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. Bd. 3. Tafel IV; *Apert*, Soc. anat. de Paris 1895, 18. — [6]) *G. Braun*, Oesterr. Z. f. prakt. Heilk. 1865. No. 9 u. 10 u. *Lebedeff*, Ann. de gyn. Avril 1878.

entstehen Spontanamputationen von Fingern (s. Fig. 111) und Zehen, aber auch des Arms, ausserdem entstehen wohl durch amniotische Verwachsungen die Encephalocelen[1]), die Hemicephalie, die Spaltbildungen im Gesicht, die Verwachsung der Placenta mit dem Kopf[2]), die Thoraxspalte, Agnathie[3]), die Eventratio mit Hernia funiculi, umschriebene Haut- und Haardefecte[4]).

Küstner[5]) hatte zuerst auf diese Art der Entstehung der amniotischen, von *Simonart*[6]) zuerst beschriebenen Bänder als einer exceptionellen hingewiesen; *Olshausen*[7]) ist vielmehr geneigt, diese frühzeitige

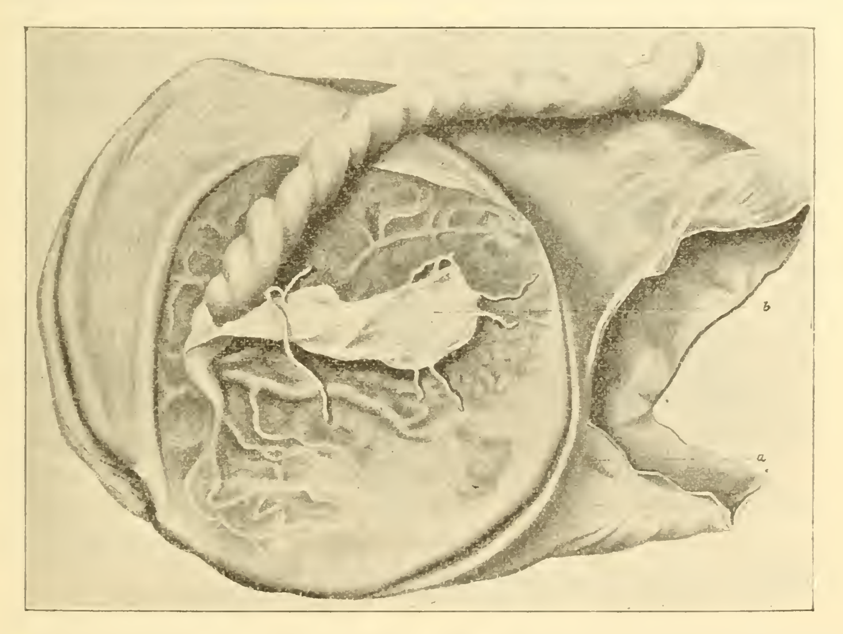


Fig. 112. Die Placenta des Falles, von dem die Hände in Fig. 110 u. 111 abgebildet sind; das Amnion früh zerrissen liegt aufgerollt um die Nabelschnurinsertion; von seinem Riss ausgehend eine Reihe von zerrissenen Adhäsionen Nach *Olshausen*.

Amnionzerreissung als die gewöhnliche Ursache anzusehen. *Ahlfeld* beschreibt jedoch einen Fall, in dem die Untersuchung das Amnion ganz intact zeigte. Es ist daher wohl anzunehmen, dass auf verschiedene Weise diese Verwachsungen erfolgen, man wird in Zukunft jedenfalls die Eihäute stets genau untersuchen müssen[8]).

---

[1]) *Bouchacart*, Mercr. méd. 1895, 22. — [2]) *Schilling-Guilini*, Münch. med. Wochenschr. 1892, 31. — [3]) *v. Winckel*, Münch. med. Woch. 1896, 17. — [4]) *Ahlfeld* in Festschrift f. d. Ges. f. Geb. u. Gyn. zu Berlin. Wien 1894. S. 1; *Goldberger*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 784; *Hochstetter*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 28. S. 403; *P. Dietrich*, V. f. ger. Med. Bd. IX, 2; *Matthes*, Diss. in. Marburg 1894. — [5]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 20. S. 445. — [6]) Arch. de la méd. Belge. 1846. — [7]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 34. S. 143. — [8]) S. *Montgomery*, Die Lehre von den Zeichen u. s. w. d. m. Schwangerschaft. Uebers. v. *Schwann*.

Abnormitäten des Nabelstranges.

Literatur: Chantreuil, Des distorsions du cordon etc. Paris 1875.

Die Länge der Nabelschnur wechselt sehr bedeutend von der äussersten Kürze an, so dass die Placenta unmittelbar dem Nabel aufsitzt, bis zu 190 cm[1]. Auch die Menge der Wharton'schen Sulze ist sehr verschieden. Dieselbe sammelt sich leicht an einzelnen Stellen, besonders dort, wo die Gefässe schlingenförmig verlaufen, in dicken Klumpen an und bildet die sogenannten falschen Knoten. Während abnorme Kürze der Schnur, die eventuell auch durch Umschlingungen herbeigeführt werden kann, nur sehr ausnahmsweise zu Störungen führt[2]) [langsamer Verlauf der Austreibungsperiode, Zerrung an der Placenta bei der Geburt, noch seltener Zerreissung der Schnur], kommt es durch abnorme Länge häufig zu Störungen.

Wahre Knoten entstehen, wenn der Fötus in Folge activer Bewegungen durch eine Schlinge der langen Nabelschnur schlüpft und diese sich später zuzieht. Ein Hinderniss für die Circulation bilden die Knoten jedenfalls äusserst selten. Doch sah *J. Veit* einen Fall, in dem ein wahrer Knoten im Verein mit Umschlingung um den Hals während der Schwangerschaft den Tod der Frucht herbeiführte[3]). Zwei gleiche Fälle sah *Weston*[4]). Knoten kommen vor nach *Hecker*[5]) auf 247, nach *Elsässer*[6]) auf 202 Geburten einmal.

Umschlingungen einer langen Nabelschnur[7]) um den Rumpf, Hals oder die Extremität des Foetus sind sehr häufig (s. S. 89). Der Tod des Foetus wird dadurch während der Schwangerschaft jedenfalls nur sehr ausnahmsweise herbeigeführt.

Einige Fälle sind indessen in der Literatur zu finden, in denen die Nabelschnur so fest um den Hals geschnürt war, dass der Tod eintreten

---

Bonn 1839. S. 383; *Gurlt*, Berl. med. Z. 1833. No. 3; *Simonart*, Arch. de la méd. Belge 1846. p. 119; *G. Braun*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1854. 2. S. 185 u. 1862. 2. S. 3; *Klotz*, Ueber amniot. Fäden u. Bänder. Diss. in. Leipzig 1869; *Credé*, M. f. G. Bd. 33. S. 441; *Reuss*, Scanzoni's Beitr. Bd. VI. S. 19; *Fürst*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 315; *Klix*, Diss. in. Königsberg 1889; *Küstner*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XX. Heft 2; *Braunenkamp*, Diss. Marburg 1889; *Peters*, Nederl. Tijdschr. v Geneesk. 1890. I. 16; *Nasse*, Berl. klin. Woch. 1894. 49; *P. Strassmann*, Arch. f. Gyn. Bd. 47. S. 454; *Th. Schrader*, D. Z. f. Chir. Bd. 23. S. 553; *Sarwey*, Arch. f. Gyn. Bd. 46. Heft 3; *Moser*, Prager med. Woch. 1894, 26, 27. — [1]) *Hyrtl*, l. c. S. 49. — [2]) *Felkin*, Ed. med. Journ. 1888. Febr.; *Königstein*, Wiener med. Blätter 1897, 19; *Wygodzki*, Cbl. f. Gyn. 1895, 1278; *King*, Am. J. of obst. Vol. 26. p. 307. — [3]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 25. S. 367. — [4]) Chicago gyn. Soc. 17. II. 93. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 382; s. a. *Lyncker*, D. med. Woch. 1891. 57. — [6]) Würtemb. Corr.-Bl. 1851. No. 29. — [7]) *Hennig*, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 383 und *Harder*, e. l. S. 374; *Bruttan*, Diss. Dorpat 1890.

musste[1]) (s. Fig. 113). In dem von *Credé*[2]) mitgetheilten Falle war die lange Nabelschnur achtmal so fest um den Hals der Frucht geschlungen, dass derselbe nicht dicker als ein starker Finger war und von oben bis unten die Eindrücke von den Schlingen zeigte. In dem Fall von *Hillairet*[3]) war bei einer dreimonatlichen Frucht der Hals durch die dreimal straff um ihn geschlungene Nabelschnur fast amputirt (bis zur Dicke von 1 mm) und auch in dem von *Bartscher*[4]) mitgetheilten Fall hat die ca. 80 cm lange bandartige Schnur den Hals des Kindes zweimal umschlungen und sich dann so fest geknotet, dass die Weichtheile des Halses eng an die Wirbelsäule angepresst waren. Auch *Blume*[5]) theilt drei ähnliche Fälle (Beob. 8, 9 und 17) von mehrfacher, comprimirender Umschlingung mit. In dem *Fränkel*'schen Fall[6]) handelte es sich um eine macerirte mit einem lebenden reifen Kinde in derselben Eihöhle liegende Frucht, deren Nabelstrang vollständig abgedreht war, so dass sie frei in der Eihöhle lag. Nach *Hecker*[7]) tritt der Tod nicht sehr selten in Folge von Verschlingungen ein. Dass übrigens auch eine sehr vielfache Umschlingung den Foetus während der Schwangerschaft nicht zu beeinträchtigen braucht, zeigt der Fall von *Gray*[8]), in dem bei neunfacher Umschlingung ein scheintodtes, wieder belebtes Kind geboren wurde.

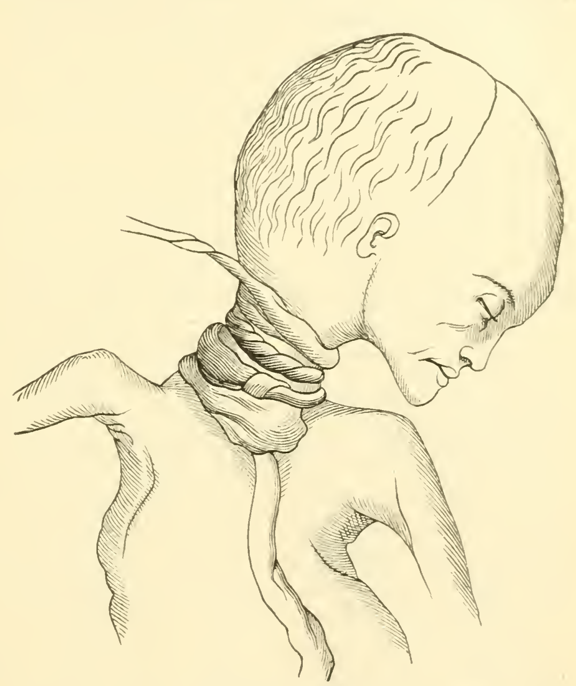


Fig. 113. Comprimirende Umschlingung der Nabelschnur um den Hals nach *Blume*.

Es können übrigens auch durch feste Umschlingungen um Extremitäten, wenn auch nicht spontane Amputationen, so doch wenigstens Einschnürungen der Weichtheile bis auf den Knochen verursacht werden. So theilt *Nebinger*[9]) einen Fall mit, in dem bei einem fünfmonatlichen Foetus die Nabelschnur so fest um das untere Drittel des linken Ober-

[1]) S. *Siebold*, De circumvol. fun. umb. Götting. 1834; *Hohl*, Lehrb. d. Geb. 2. Aufl. Leipzig 1862. S. 354. — [2]) M. f. G. Bd. I. S. 33. — [3]) Mon. des hôp. Febr. 1857. No. 22; s. M. f. G. Bd. 10. S. 60. — [4]) M. f. G. Bd. 17. S. 364. — [5]) Zur Casuistik der Torsion u. Umschlingung der Nabelschnur. Diss. in. Marburg 1869. — [6]) Cbl. f. Gyn. 1883. No. 3. — [7]) Kl. d. Geb. II. S. 32. — [8]) Lancet. Sept. 1853. — [9]) Amer. Journ. 1867. S. 129.

schenkels geschlungen war, dass sie eine tiefe Grube in demselben machte und die Circulation in dem unterhalb gelegenen Theile aufgehoben war. In dem Fall von *Owen*[1]) waren die unteren Extremitäten in Folge von Nabelschnurumschlingung so im Wachsthum aufgehalten, dass sie bei der fast reifen Frucht den Extremitäten eines viermonatlichen Foetus glichen. Der eine Schenkel war fast amputirt. *Raschkow*[2]) sah eine Umschlingung um den Oberarm, welche die Muskeln zum Schwund gebracht und das Wachsthum des Knochens bereits afficirt hatte. Auch bei *Montgomery*[3]) finden sich zwei Fälle, in denen die Einschnürung bis auf den Knochen stattgefunden hatte[4]). *Milne*[5]) hat einen Fall mitgetheilt, in dem die dreifach umschlungene Nabelschnur den Unterleib stark eingeschnürt hatte.

In allen diesen Fällen wird die comprimirende Wirkung der Nabelschnur jedenfalls nicht sowohl durch festes Anziehen der Umschlingung verursacht als dadurch, dass die Schlinge, in der der Hals oder die Extremität liegt, bei fortschreitendem Wachsthum der Frucht sich weder lockert noch in dem nothwendigen Verhältniss mitwächst, so dass die Schlinge allmählich für die grösser werdende Frucht zu klein wird.

Einen bemerkenswerthen Fall von intrauteriner Zerreissung der Schnur publicirt *Funcke*[6]); hier bestand gleichzeitig Hydramnion und wurde die Placenta vorzeitig abgelöst; *Wahl*[7]) erwähnt einen Fall, in dem gleichfalls im Uterus die Schnur riss und das Kind sich verblutete; zwei ähnliche Fälle publicirt *Westphalen*[8]). In *Ahlfeld's*[9]) Fall war die an sich schon kurze Schnur durch mehrfache Umschlingungen von Extremitäten absolut zu kurz geworden und zerrissen; auch *Meyer*[10]) publicirt mehrere Fälle derart; sie erweisen die oben kurz erwähnte Thatsache, dass unter besonderen Umständen, so durch ursprüngliche oder durch Umschlingungen entstandene Kürze, die Schnur intrauterin zerreissen kann.

Die Torsionen der Nabelschnur bringen der Regel nach der Frucht keinen Nachtheil[11]). Die scharf abgeknickten Torsionen mit fehlender Sulze[12]) (s. Fig. 114), die man oft so ausserordentlich zahlreich bei macerirten Früchten findet, entstehen postmortal durch Lageveränderungen der todten Frucht[13]). In der Regel liegen die

1) Obst. Tr. VIII. p. 4. — 2) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. II. 1873. S. 177. — 3) l. c. p. 392. — 4) S. *Hohl*, l. c. p. 355 und *Reuss*, Scanzoni's Beitr. Bd. VI. S. 48. — 5) Edinb. med. J. July 1871; Edinb. Obst. Tr. 1872. p. 352. — 6) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 740. — 7) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 361. — 8) Arch. f. Gyn. Bd. 45 S. 94. — 9) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 36. S. 467. — 10) Arch. f. Gyn. Bd. 53. S. 1. — 11) S. *Kehrer*, Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 230. — 12) S. *Dohrn*, M. f. G. Bd. 18. S. 147 [enthält speciellere Literaturangaben]; *Hecker*, Kl. d. Geb. II. S. 27; *Winckel*, Berichte und Studien. I. S. 289; *Blume*, l. c.; *Hammer*, Beob. u. Unters. über faultodte Früchte. Diss. in. Leipzig 1870. S. 10; *Fasbender*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 71; *Martelleur*, Diss. in. Marburg 1874; *Hille*, Diss. in. Marburg 1877 u. Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 484. — 13) S. *C. Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 62; *A. Martin*, c. l. Bd. II. S. 346; *Dohrn*, Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 234; *Kehrer*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. II. Heft 1 und *Schauta*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 19.

Torsionsstellen, an denen die Gefässe verengt sind, am foetalen, weit seltener am placentaren Ende der Nabelschnur oder an beiden. Der Foetus kann sich in Folge der Drehung auch vollständig von der Nabelschnur ablösen, so dass man ihn frei im Ei liegend findet.

Die Nabelschnur setzt sich in der Mehrzahl der Fälle, wenn auch nicht genau central, doch mehr in der Mitte der Placenta an. Sehr häufig findet aber auch eine marginale Insertion statt, ja in einzelnen Fällen geht die Nabelschnur an den zottenfreien Theil des Chorion heran, so dass die Gefässe in den Eihäuten nach der Placenta hinlaufen (Insertio velamentosa). Die beiden Nabelarterien verschmelzen in diesem Fall gern zu einem längeren oder kürzeren gemeinschaftlichen Stamm[1]).



Fig. 114. Torsion der Nabelschnur nach *Blume.*

Diese Anomalie, die Insertio velamentosa (s. Fig. 115), entsteht nach *Schultze*[2]) auf folgende Weise: die Allantois bringt bei jedem Ei die foetalen Gefässe nach einer beliebigen Stelle der Eiperipherie heran und wird deswegen nur verhältnissmässig selten gerade die zukünftige Placentarstelle treffen. Anfänglich erstrecken sich bekanntlich die Gefässe in die sämmtlichen Chorionzotten hinein; indem sie aber an dem nicht placentaren Theil der Eiperipherie obliteriren, bleibt nur die Gefässverbindung mit der Placentarstelle übrig. Bei dem weiteren Wachsthum des Eis erfolgt nun normaler Weise — die Allantois mag eine Stelle der Eiperipherie getroffen haben, welche sie will — eine derartige Drehung des Foetus, dass die Gefässe gestreckt nach der zukünftigen Placentarstelle hinlaufen. Diese Drehung kann verhindert werden durch anomale Adhaesionen, die eins von den Gebilden der zukünftigen Nabelschnur mit der Stelle der Eiperipherie eingeht, die zuerst von den Gefässen erreicht wurde. Alsdann findet die bleibende Insertion der Nabelschnur an einer

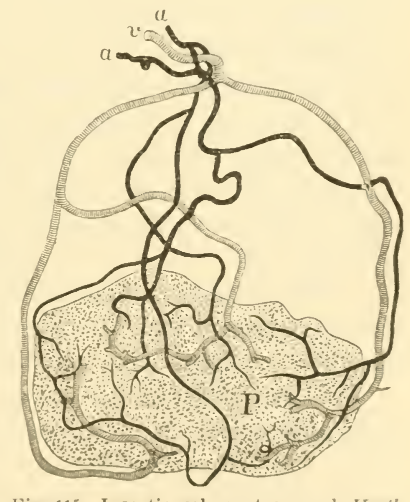


Fig. 115. Insertio velamentosa nach *Hyrtl.* aa. Nabelarterien. v. Nabelvene. P. Placenta.

[1]) *Hyrtl*, Die Blutgef. d. m. Nachgeburt. Wien 1870. S. 60. — [2]) Jenaische Z. f. Med. u. Naturw. Heft 2 u. 3, u. Arch. f. Gyn. Bd. XXX. S. 47.

ausserhalb der Placenta liegenden Stelle der Eihäute statt. Auch für die marginale Insertion gilt nach *Stern*[1]) dieselbe Ursache.

In Bezug auf die Gefässe des Nabelstranges kommen zahlreiche Anomalien ohne praktische Bedeutung vor[2]).

Vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft. Abortus. Partus praematurus.

Literatur: Busch u. Moser, Handbuch der Geburtskunde. Berlin 1840. Art. Abortus. — Whitehead, Causes and treatment of Abortion etc. London 1847. — Dohrn, M. f. G. Bd. 21. S. 30. — Hegar, M. f. G. Bd. 21. Suppl. S. 1. — Verdier, Apoplexie plac. et les hématomes du placenta. Paris 1868. — Hoening, Scanzoni's Beiträge. Bd. VII. S. 213. — Dohrn, Volkmann's Samml. klin. Vorträge. Leipzig 1872. No. 42. — Garimond, Traité théor. et prat. de l'avortement etc. Paris 1873. — Winckel, Münch. med. Woch. 1888. 28. — Hart, B. Edinb. 1891.

Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft kann zu jeder Zeit derselben stattfinden. Man unterscheidet: Abortus, wenn dieselbe zu einer Zeit erfolgt, während der der Foetus noch nicht extrauterin fortzuleben im Stande ist, und Partus praematurus, wenn der Foetus bereits einen Grad der Entwickelung erlangt hat, der ihm selbstständig fortzuleben gestattet. Eine genau bestimmte Grenze dazwischen giebt es natürlich nicht. Gewöhnlich wird die 28. Woche als Grenze angenommen, und dies ist insofern richtig, als früher geborene Früchte kaum je am Leben bleiben, gleich nach der 28. Woche geborene gleichfalls der Mehrzahl nach sterben, unter besonders günstigen Verhältnissen aber am Leben erhalten werden können. Die Unterscheidung zwischen Abortus und Partus immaturus, die gewöhnlich nach der Ausbildung der Placenta gemacht wird, hat keinen besonderen Werth.

Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft kann nur als ein Symptom und die Folge anderweitiger abnormer Verhältnisse entweder des Eies oder der Mutter angesehen werden.

Es ist deswegen der Abortus auch schon in der Pathologie der Schwangerschaft in den verschiedenen Capiteln vielfach als die Folge von Erkrankungen des Eies oder der Mutter angeführt worden. Für den Arzt ist aber die vorzeitige Ausstossung des Eies ausserordentlich wichtig, er muss die einzelnen Ursachen derselben, welche die allerverschiedenste Bedeutung haben können, richtig zu würdigen verstehen, er muss die Erscheinungen, unter denen die

---

[1]) Diss. in. Marburg 1873. — [2]) S. *Klob*, Path. Anat. der weibl. Sex. S. 592 und *Hyrtl*, l. c.

vorzeitige Geburt erfolgt und ihre Abweichungen von der rechtzeitigen kennen, er muss endlich mit den Hülfeleistungen, die dabei nöthig werden können und die sehr häufig nöthig werden, genau vertraut sein. Aus diesen Gründen ist es unabweislich, die Lehre vom Abortus in einem gesonderten Capitel zu behandeln.

Aetiologie. Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft ist häufig, wenn auch genauere, statistische Erfahrungen über die Frequenz derselben aus leicht begreiflichen Gründen nicht vorliegen. *Hegar*[1]) ist der Ansicht, dass auf acht bis zehn rechtzeitige Geburten wenigstens ein Abort der ersten Schwangerschaftsmonate fällt, und die Häufigkeit desselben ist damit wohl schwerlich überschätzt. Ganz überwiegend häufig abortiren Mehrgebärende, was von dem weit häufigeren Vorkommen der Endometritis, chronischen Metritis und der Lageveränderungen des Uterus bei denselben herrührt.

Im Allgemeinen hat man daran festzuhalten, dass in den allermeisten Fällen innere Ursachen und nicht zufällige Traumen den Abortus herbeiführten; die häufige Angabe, dass irgend eine äussere Veranlassung die vorzeitige Unterbrechung bedingte, beruht zum Theil auf der Neigung der Kranken, eine Ursache zu construiren, zum Theil aber darauf, dass bei erkranktem Ei selbst geringfügige Traumen die Unterbrechung zu beschleunigen im Stande sind.

Bei weitem die meisten Ursachen zum Abortus haben wir in der Pathologie der Schwangerschaft bereits kennen gelernt, doch erscheint es zweckmässig, sie sämmtlich hier im Zusammenhang zu betrachten. Die Ursachen zur Unterbrechung der Schwangerschaft können liegen erstens im Ei, zweitens in der Mutter.

Erstens: Das Ei giebt ausserordentlich häufig Anlass zur Unterbrechung der Schwangerschaft und zwar gewöhnlich durch den Tod der Frucht, der nach verschieden langer Zeit zur vorzeitigen Unterbrechung führt. Dieser Tod kann allerdings aus den verschiedensten Ursachen, Erkrankungen einerseits des Eies, anderseits der Mutter erfolgen.

Am häufigsten scheinen es Störungen in der Ernährung zu sein, die besonders in den früheren Monaten der Schwangerschaft das Absterben der Frucht im Gefolge haben. In dieser Beziehung sind Missbildungen der Frucht, besonders aber Erkrankungen der Eihäute von grosser Wichtigkeit. Wenn sich das Chorion nicht in gehöriger Weise

---

[1]) Diese Angabe wird wieder bestätigt von *Keyssener*, Diss. in. Würzburg 1895.

ausbildet, wenn die Blutgefässe der Frucht nicht mit den mütterlichen Gefässen in die früher geschilderte Verbindung treten, so stirbt die Frucht beim Uebergang zum placentaren Stoffwechsel. Ist in etwas späterer Zeit der Austausch zwischen foetalem und mütterlichem Blut kein genügender, so geht die Frucht ebenfalls zu Grunde und zwar scheint hier der Hungertod, also die nicht genügende Zufuhr von Nahrungsmaterial durch die Nabelvene, in den früheren Monaten zu praevaliren, während in späterer Zeit bei Störungen des placentaren Verkehrs die Früchte häufiger ersticken.

Beides, Nahrungsmittel und Sauerstoff, wird den Früchten entzogen, erstens wenn der Wachsthumsreiz in den Eihäuten, besonders in den mütterlichen, vielleicht auch in den foetalen, ein so bedeutender ist, dass dieselben das mütterliche Blut zum grössten Theil für sich verbrauchen, zweitens aber, wenn plötzlich oder allmählich die Communication zwischen foetalem und mütterlichem Blute beschränkt oder aufgehoben wird.

Das erstere findet statt bei Reizzuständen und chronischen Entzündungen der Eihäute, die wir, was die Uterusschleimhaut betrifft, als chronische Endometritis decidua, was das Chorion anlangt, als Blasenmole bereits kennen gelernt haben.

Der Stoffaustausch zwischen foetalem und mütterlichem Blut wird ein ungenügender zunächst bei starken Blutverlusten der Mutter, gleichviel ob dieselben aus dem Uterus oder aus anderen Organen stattfinden; er kann aber auch durch Wucherungszustände der Eihäute benachtheiligt sein, wenn z. B. die hypertrophischen Chorionzotten die foetalen Gefässe comprimiren und die mütterlichen Bluträume ausfüllen, wie das besonders häufig bei syphilitischen Erkrankungen der Eitheile der Fall zu sein scheint. Häufiger aber wird der mangelhafte Stoffaustausch veranlasst durch Blutaustritte aus den Gefässen in die Placenta. Sind diese Apoplexien einigermaassen ausgebreitet, so tritt der Tod der Frucht regelmässig sofort ein.

Die Blutergüsse selber können wieder durch verschiedene Ursachen hervorgerufen werden. Bei leicht zerreisslichen Gefässwandungen können ausnahmsweise schon leichtere Erschütterungen des Körpers, wie sie beim Husten, Niesen, Erbrechen und dergleichen stattfinden, Gefässzerreissungen im Gefolge haben. Noch leichter ist dies möglich bei stärkeren Erschütterungen, wie sie bei einem heftigen Fall, einem starken Stoss gegen den Unterleib u. dgl. vorkommen. Auch örtliche active oder passive Hyperaemien sind in dieser Beziehung von Wichtigkeit, so dass Blutungen zwischen die Eihäute bei Entzündungen der Gebärmutter, bei ungewöhnlich starken geschlechtlichen Reizen, aber auch bei Missbrauch alkoholischer Getränke oder bei fieberhaften Zuständen der Mutter und andererseits auch bei Lageveränderungen des Uterus, Herz-, Lungen-, Leberleiden u. dergl. vorkommen. Endlich ist die Ablösung eines Theiles oder der ganzen Placenta, wie sie unter dem Einfluss einer selbst vorübergehenden Wehenthätigkeit in Folge eines dieser Momente oder eines der später zu besprechenden Gründe zu Stande kommt, von ganz besonderer Bedeutung für die Entstehung subplacentarer Blutungen.

Der Tod der Frucht kann aber auch eintreten, weil die Frucht unter

äussere Bedingungen gesetzt ist, mit denen der Fortbestand des Lebens nicht vereinbar ist. Dies ist der Fall, wenn die Temperatur der Mutter plötzlich erheblich steigt. Die Frucht stirbt dann ohne Zweifel an Wärmestauung. Auch die Keime oder Toxine acuter Infectionskrankheiten können von der Mutter auf die Frucht übergehen und den Tod derselben herbeiführen.

Von besonders grosser Wichtigkeit ist die Syphilis, an der die Frucht ausserordentlich häufig und nicht immer erst secundär durch Erkrankungen der Eihäute, sondern auch unmittelbar durch pathologische Processe in wichtigen Organen zu Grunde geht, und zwar kann der Tod der Frucht auch direct durch die Syphilis des Vaters verursacht werden, ohne dass die Mutter inficirt wird.

Zweitens: In der Mutter liegt sehr häufig die Ursache zur Unterbrechung der Schwangerschaft. Am häufigsten sind es örtliche oder allgemeine Krankheiten der Mutter, die zum Theil dadurch, dass sie den Tod der Frucht herbeiführen, zum Theil aber auch auf andere Weise die Unterbrechung der Schwangerschaft veranlassen.

So führen, wie bereits oben erwähnt ist, die Entzündungen der Uterusschleimhaut oft genug zum Tode der Frucht. Sie sowohl, besonders aber auch die Entzündung der Gebärmutterwand, führen auch bei gesundem Ei oft den vorzeitigen Eintritt der Uteruscontractionen herbei, sei es, dass die entzündeten Gebärmutterwände sich nicht wie die gesunden ausdehnen lassen oder dass durch die entzündlichen Vorgänge die Nervenendigungen so gereizt werden, dass sie Contractionen auslösen. Jedenfalls wird bei entzündlichen Zuständen der Gebärmuttersubstanz sehr häufig im vierten oder fünften Monat ein gesundes Ei mit sterbender Frucht ausgestossen. *Olshausen*[1]) hat darauf aufmerksam gemacht, dass auch alte Cervixrisse die Unterbrechung der Schwangerschaft herbeiführen können; es ist dies nicht zu bezweifeln, in vielen Fällen trägt aber auch die gleichzeitig vorhandene Endometritis die eigentliche Schuld.

Die Hindernisse, die der Uterus bei seiner weiteren Ausdehnung in mechanischen Schwierigkeiten findet, führen nur ganz ausnahmsweise zur Unterbrechung der Schwangerschaft, da der prolabirte und der retroflectirte Uterus in der Regel in die Bauchhöhle aufsteigen und entzündliche Verwachsungen und Pseudomembranen nur in den schlimmsten Fällen ein weiteres Wachsthum des Uterus verhindern. Dasselbe gilt von grossen Abdominaltumoren.

Die Uterusmyome veranlassen wohl am häufigsten durch die dabei stets vorhandene Endometritis, aber auch dadurch, dass die Gegenwart der Geschwulst in der Uterushöhle Contractionen auslöst, die Ausstossung des Eies.

Die Allgemein-Erkrankungen der Mutter und besonders

[1]) Berl. klin. Woch. 1871. 1 u. Klin. Beitr. z. Gyn. u. Geb. Stuttgart 1884. S. 187.

die mit hohem Fieber verbundenen wirken nicht ausschliesslich schädlich dadurch, dass sie, wie oben erwähnt, den Tod der Frucht im Gefolge haben, sondern sie können auch contractionenerregend wirken, und zwar die fieberhaften Zustände durch den thermischen Reiz des Fieberblutes, andere mit bedeutender Schwächung verbundene Krankheiten wohl durch den Reiz, welchen die Anaemie auf die Muskelfasern des Uterus ausübt. Dass plötzliche Temperatursteigerung und Anaemie diesen Einfluss ganz besonders haben, ist experimentell nachgewiesen[1]). Auch Kreislaufsstörungen, besonders in Folge von nicht compensirten Klappenfehlern, können den Abortus bedingen.

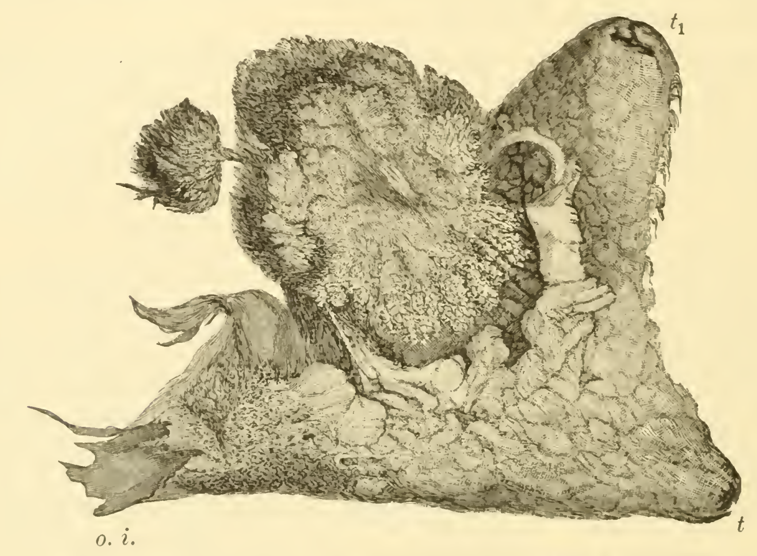


Fig. 116. Abortives Ei. Decidua mit dem Ei vollständig ausgestossen. o. i. Die Stellen der Decidua vera, die dem inneren Muttermund, t_1. die den Tubenecken entsprechen.

Vorzeitige Contractionen können aber auch durch andere direct die Nerven treffende Reize bewirkt werden. So erregen sehr niedrige und sehr hohe Temperaturen, auch wenn sie von der Scheide oder von den Bauchdecken aus dem Uterus übermittelt werden, vorzeitige Contractionen; auch durch stärkeres Reiben des Uterus kann man Zusammenziehungen desselben herbeiführen oder es können sympathische Fasern anderer Nervenbahnen erregt werden, die auf reflectorischem Wege die Thätigkeit der Uterinnerven auslösen. So bewirken Reizungen der Scheide, der Vulva und der Brüste sehr häufig Uteruscontractionen. Auch übermässige Ausdehnung des Uterus führt leichter zur vorzeitigen Unterbrechung. Auf welche Weise heftige Gemüthsbewegungen, wie besonders plötzlicher Schreck, Uteruscontractionen herbeiführen, ist zweifelhaft.

[1]) S. *Runge*, Volkmann's Samml. 174 u. Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 16.

Schwere Traumen, welche mit Erschütterung des ganzen Körpers einhergehen, können zweifellos direct oder durch Bluterguss unter die Placenta den Abortus herbeiführen; doch ist dies seltener, als man im allgemeinen annimmt, und die meist geringfügigen äusseren Schädlichkeiten können wir kaum als Ursache zum Abortus ansehen.

Die Wiederkehr des Abortus (habitueller Abortus) wird am häufigsten bedingt durch das Andauern derselben Ursache, welche das erste Mal dazu führte, und ist deshalb die Erkenntniss dieser von besonderem Werthe; nur auf diese Weise kann man den Wiedereintritt desselben verhindern[1]).

Ob durch individuelle Disposition bei gesunden Ei und Uterus eine Wiederholung des Abortus möglich ist, erscheint uns zweifelhaft.

Die verschiedenen Ursachen zum Abortus haben zum Theil eine ganz verschiedene Bedeutung. Ist die Frucht gestorben, so ist die Unterbrechung der Schwangerschaft in nicht zu langer Zeit nach dem Tode das Normale. Dieselbe tritt auch ganz regelmässig ein und es führt zu einer grundfalschen Auffassung der Sachlage, wenn man auch in diesen Fällen die Unterbrechung der Schwangerschaft als das Fehlerhafte betrachtet. Ist die Frucht todt, so ist die Schwangerschaft im physiologischen Sinn zu Ende, die Unterbrechung der Schwangerschaft ist dann das Normale, und die Therapie hat, abgesehen von der Behandlung des Abortus, die Aufgabe, bei wiederkehrender Schwangerschaft das Absterben der Frucht, nicht aber die Unterbrechung der Schwangerschaft zu verhüten.

Bei Erkrankungen der foetalen oder mütterlichen Eihäute ist eine Fortdauer der Schwangerschaft, so lange die Frucht noch lebt, möglich, doch ist der Abortus hier sehr häufig; in nicht allzu seltenen Fällen gelingt es aber, durch eine geeignete Therapie das normale Ende der Schwangerschaft herbeizuführen.

Fassen wir also zusammen, so liegt die eigentliche Ursache in der grössten Mehrzahl der Fälle in der Mutter, durch diese wird der Tod der Frucht bedingt und dieser führt dann in mehr oder weniger langer Zeit zum Abortus; durch die mütterliche Erkrankung oder Verletzung kann es aber auch direct zum Abortus kommen; die Unterbrechung bei völlig normalem Verhalten der Mutter ist jedenfalls die Ausnahme; findet man eine Veränderung der Frucht oder des Eies und gleichzeitig eine solche der Mutter,

---

[1]) *Roemheld,* Diss. in. Heidelberg 1895.

so wird man meist die letztere als Hauptursache ansehen müssen.

Veränderungen des Eies nach dem Tode der Frucht. Die grosse Schwierigkeit in der Deutung des Befundes am ausgestossenem Ei liegt vor Allem darin, dass man nicht nur Veränderungen sieht, welche vor dem Fruchttode bestanden, sondern dass nach dem Tode der Frucht die kindlichen und mütterlichen Eihüllen sich weiter verändern, ja man kann wohl sagen, dass nach dem Absterben der Frucht das Ei sich zuerst noch weiter entwickelt. Dies von der Frucht unabhängige Weiterwachsen des Eies ist ein sehr häufiger Vorgang. Die Deutung der Vorgänge ist schwierig. Die Hauptfrage besteht darin, ob thatsächlich ein weiteres Wachsthum des Chorion stattfindet. Man sieht jedenfalls, dass eine gewisse Ernährung der Chorionzotten auch nach dem Tode der Frucht vom mütterlichen Blut stattfindet. Ein Ei, das einen Foetus von wenigen Millimeter Länge enthält, erreicht sehr gewöhnlich die Grösse eines Hühnereies. Zu verschiedenen Zeiten kommt es zu Blutergüssen zwischen die Eihäute, welche knollige Auftreibungen derselben bilden und dem Ei ein ganz verändertes Aussehen geben. Derartige Eier, die man früher, wenn die Blutergüsse frisch waren, als Blutmolen, wenn man älteres, entfärbtes Blut in ihnen fand, als Fleischmolen bezeichnete, haben ein, wenn auch im einzelnen verschiedenes, doch im ganzen recht charakteristisches Aussehen. Sie sind regelmässig von der Dec. serotina und reflexa überzogen, und die D. vera hängt meistens als Fetzen an ihnen. Die letztere bildet eine in der Regel ziemlich dicke Haut, deren äussere von der Uterusinnenfläche losgelöste Fläche blutig ist und ein unebenes zottiges Aussehen darbietet. Die Eihöhle ist zu der Seite gedrängt, wo die Decidua reflexa das Ei bekleidet, während die der Decidua serotina entsprechende Seite dick und knollig aufgetrieben ist. Eröffnet man die zusammengedrängte Amnionhöhle, so findet man wenig Flüssigkeit und in derselben der Regel nach die Frucht. Die letztere ist allerdings gewöhnlich schwer zu erkennen und wird leicht übersehen, da sie klein ist und aus den ersten Wochen der Entwickelung stammt, nicht selten auch stark verändert und etwas zerfallen ist. Doch wird jeder, der gelernt hat, sie auch in diesem Zustand mit Hülfe einer Lupe zu erkennen, erstaunt sein, wie häufig man auch bei Eiern von Hühnerei-Grösse mit ausgebildeten starkverzweigten Chorionzotten die kleine aus den ersten Wochen stam-

mende Frucht findet. Auch das Dotterbläschen findet man sehr gewöhnlich vor. Unter dem Amnion und Chorion, zwischen den Chorionzotten sitzend, sieht man hämorrhagische Herde als dunkelblaue Wülste sich in die Eihöhle vorbuchten. Diese machen häufig die Hauptmasse des Eies aus. Sie sind entweder dunkel, fast schwarz von Farbe, wenn der Bluterguss noch ziemlich frisch ist, machen aber allmählich, je älter sie werden, die verschiedenen Schattirungen des Brauns bis zu einer ziemlich hellen gelbrothen Färbung durch. Wenn sich auch die grosse Mehrzahl der Blutergüsse an der Placentarstelle zwischen den Chorionzotten findet, so kommen doch auch an anderen Stellen des Eies sehr gewöhnlich grössere oder kleinere Blutergüsse vor.

Untersucht man die Blutmolen mikroskopisch, so findet man das Gewebe des Chorion rings um das Ei zertrümmert, ein Zusammenhang der Zotten mit der Basis des Chorion ist nur selten noch erhalten, in den Coagulis sieht man die Zotten frei liegen, ihre Structur ist oft schwer erkenntlich, andere gehen noch in die Decidua hinein, nach Art der Haftzotten. An den letzteren findet man die *Langhans*'sche Schicht und das Syncytium deutlich erhalten, eine Wucherung desselben sieht man jedoch nicht. Die Zotten selbst enthalten kein Blut in ihren Gefässen. Die Decidua serotina dagegen ist in deutlicher Wucherung begriffen, in ihr selbst sind zahlreiche Blutergüsse vorhanden. Diese Blutmolen[1]) verschiedenster Form zeigen eine grössere Ausdehnung des Eies, als der Zeit des Absterbens und daher der Grösse der Frucht entspricht, aber das stärkste Wachsthum finden wir in der Decidua, eine Dehnung und grössere Ausdehnung in beschränktem Maasse zeigt die Amnionhöhle, die Zotten sind als absterbende Gebilde anzusehen nur zuerst mit Zeichen von Leben.

In andern Eiern[2]) liegen die Verhältnisse etwas anders; hier findet man bei der Betrachtung mit blossem Auge in dem etwa hühnereigrossen Ei eine Frucht von 2 mm, Fruchtwasser füllt die Amnionhöhle aus, eine dünne Schicht Chorion umgiebt das z. Th. von Reflexa bekleidete Ei. Untersucht man das Chorion mikroskopisch, so findet man nicht selten einzelne Zotten unförmlich, oedematös, etwa so wie bei Blasenmole, andere dagegen zeigen gar keine Veränderungen, die *Langhans*'sche Schicht ist meist ebenso wenig wie das Syncytium vermehrt, nur an einzelnen, meist den blasenmolenartigen Zotten, findet man Kerntheilung in diesen Zellen. *v. Franqué* und *Merttens* beschreiben Gefässveränderungen, welche sie

---

[1]) *Breus*, Das tub. subchoriale Haematom der Decidua. Leipzig und Wien 1892 und M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 522; *J. Neumann*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 108; *Marocco*, Atti di soc. it. di ost. e gin. 1896. II. — [2]) *v. Franqué*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 37. S. 277 und M. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. S. 110; *Graefe*, Festschrift f. C. Ruge. Berlin 1896; *Hartmann* et *Toupet*, Ann. de gyn. 1895, 4; *Winkler*, Diss. in. Würzburg 1895; *Merkens*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 31. S. 28.

für postmortal entstanden erklären, die osmotische Ernährung wird auch von ihnen sicher anerkannt, aber mit Recht betonen beide, dass ein wirkliches Zottenwachsthum nicht stattfindet. Es ist dies mit der Form der zuletzt beschriebenen Eier deshalb in Einklang zu bringen möglich, wenn man sich die dichte ringsherumgehende Bedeckung des jugendlichen Eies mit Zotten vor Augen führt; die Amnioshöhle enthält mehr Flüssigkeit und wird, wie es scheint, dadurch mechanisch ohne eigenes Wachsthum gedehnt; das Chorion folgt dieser Dehnung und dabei rücken die Zotten auseinander, zwischen ihnen findet sich Blut und gewucherte Decidua.

Bei der Erklärung der verschiedenen Veränderungen muss man also die Vorstellung sich bilden, dass eine geringfügige osmotische Strömung von der Mutter zur Frucht von der Decidua ausgeht, die Decidua behält dabei ihren Charakter bei, solange das Ei oder Eireste im Uterus sind. Die Annahme eines wirklichen oder wenigstens erheblichen Wachsthums der Zotten nach dem Tode der Frucht weisen wir zurück, in der ersten Zeit spielen sich vitale Processe an ihnen noch ab, später werden die Zotten nur erhalten; durch Resorption verschwinden die Zotten jedoch auch später nicht.

Bleiben nach Ausstossung des Eies einzelne Zotten im Uterus zurück, so ändert sich hieran nichts, die Decidua bleibt in Wucherung, zeigt oft noch die ursprünglichen entzündlichen Processe, die Zotten liegen als todte Körper in ihr, das Epithel und Syncytium ist in Rückbildung, nur selten und an einigen Zotten, die frei im Blute der Mutter liegen, sieht man *Langhans*'sche Schicht und Syncytium vermehrt.

Auch die Decidua vera bietet Veränderungen dar und zwar nicht nur die ursächlichen für den Abortus, sondern oft auch secundäre: Wird die ganze Decidua vera mit ausgestossen, so findet man die Uterinfläche derselben stets mit frischen Blut bedeckt; auch im Gewebe der Decidua vera finden sich geringe apoplektische Herde, besonders wenn dieselbe stärker als gewöhnlich entwickelt ist.

Sind die Extravasate der vera massenhafter, so zertrümmern sie dieselbe vollständig und ergiessen sich zwischen vera und reflexa. Fand der Bluterguss in der Decidua serotina statt, so muss die Falte, die vera und reflexa bilden, erst durchbrochen werden. Auch zwischen Dec. reflexa und Chorion können die Blutergüsse gelangen, entweder nach Durchbruch der ersteren, oder indem sie von der Placentarstelle her stammend, sich von da, dem Chorion folgend und dieses und die Dec. reflexa auseinanderdrängend, ausbreiten.

Nur ausnahmsweise durchbricht das Blutextravasat auch das Chorion und kann dasselbe dann auf grössere Strecken vom Amnion abtrennen oder es wird sogar das Amnion durchbrochen und man findet frischere oder ältere Blutansammlungen in der Eihöhle selbst.

Auch die Frucht, die in der Eihöhle retinirt wird, verändert sich, und zwar entweder macerirt oder mumificirt sie.

Bei der feuchten Maceration nennt man die Frucht wohl

auch todtfaul oder, da in der abgeschlossenen Fruchthöhle von Fäulniss nicht die Rede ist, spricht man vom Foetus sanguinolentus[1]).

Es handelt sich dabei um blutig seröse Imbibition der abgestorbenen Organe, nicht um Fäulniss. Man findet den ganzen Körper matsch, die sämmtlichen Organe, besonders das Bindegewebe, mit einem röthlichen Serum infiltrirt. Die Epidermis ist in Blasen erhoben oder in grossen Fetzen losgestossen[2]), besonders am Bauch und im Gesicht, und das rothbraune Corium liegt an diesen Stellen bloss. Die Nabelschnur ist welk, missfarbig, durch Diffusion des Blutes röthlich braun. Der Schädel des Kindes ist meistens schlotternd, die Schädelhaut welk, schlaff, zu gross für den Kopf. Die einzelnen Kopfknochen sind in ihren Nähten gelockert, leicht verschieblich oder vollständig aus ihren Verbindungen getrennt, so dass sie in den Schädeldecken wie in einem Sack durcheinander gemischt liegen. Die inneren Organe sind verschieden verändert. Handelt es sich, wie etwa in $^3/_4$ alller Fälle, um Syphilis als Ursache des Fruchttodes, so findet man die oben (S. 442) geschilderten charakteristischen Veränderungen. Im Uebrigen aber findet man gleichmässig das Gehirn in einen röthlich-braunen Brei, in dem geformte Bestandtheile nicht mehr gut zu erkennen sind, verwandelt. Die Muskeln und das Bindegewebe der Extremitäten sind in ihren äusseren Formen erhalten, die Querstreifung der Muskeln ist häufig noch deutlich zu erkennen, wenn auch die Primitivbündel mit feinkörnigem Fett erfüllt sind. Von den Organen der Brust- und Bauchhöhle, in welchen man regelmässig blutig-seröse Transsudate findet, ist die Leber am meisten verändert. Die Zellen sind zerfallen und man findet in ihrem Ueberzug nur feinkörnigen fettigen Detritus mit Pigment. Der Uterus und nach ihm die Lungen sind am vollkommensten erhalten, letztere lassen sich noch aufblasen. In allen Organen ist das Blut aus den Gefässen verschwunden und ist in die umliegenden Gewebe suffundirt; in allen Organen findet man ferner feinkörnige Trübung des Parenchyms und sehr gewöhnlich auch krystallinisches Fett und Pigment. Mitunter häufen die Cholestearin- und Margarinkrystalle sich so massenhaft an, dass die einzelnen z. Th. gut erhaltenen Organe von einer weissgrauen Schmiere überzogen sind, ein Zustand, den *Buhl*[3]) als lipoide Umwandlung bezeichnet.

Im Gegensatz zur Maceration steht die Mumification; es handelt sich dabei um Schrumpfung und Austrocknung des Foetus, bei der derselbe eine gelbbraune Hautfarbe annimmt. Es kommt zu diesem Vorgang auch während reichlich Fruchtwasser vorhanden ist. Am häufigsten findet man diese Art bei den in Folge von Umschlingungen abgestorbenen Foeten und ferner bei dem Absterben des einen von Zwillingen; in letzterem Falle kann der abgestorbene durch den Druck des anderen

[1]) *Carl Ruge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 57. — [2]) Nicht zu verwechseln mit dieser Loslösung der Epidermis bei macerirten Früchten ist die durch Pemphigus bewirkte, nach dem Platzen der Blase eintretende Ablösung der Oberhaut, die man natürlich auch bei ganz frischtodten oder lebenden Früchten finden kann; s. *Hammer*, Beob. u. Unters. über faultodte Früchte. Diss. in. Leipzig 1870; *Stäger*, Diss. in. Bonn 1895. — [3]) *Hecker* u. *Buhl*, Kl. d. Geb. S. 327.

wachsenden Eies so abgeplattet werden, dass er eine fast papierdünne Schicht darstellt (Foetus papyraceus).

Um aus den vorliegenden Veränderungen der Frucht die Zeit des erfolgten Todes annähernd sicher zu bestimmen, genügen unsere bisherigen Erfahrungen noch nicht. Die Veränderungen scheinen durch unbestimmbare Einflüsse bald schneller, bald langsamer vor sich zu gehen. Mitunter sieht man hochgradig macerirte Früchte, deren Leben man vor noch nicht langer Zeit sicher diagnosticiren konnte, während man in anderen Fällen Früchte, die schon wochenlang todt sind, verhältnissmässig wenig verändert findet. *Runge*[1]) hat Anhaltspunkte hierfür in der Imbibitionsfärbung der brechenden Medien des Auges zu finden gesucht. Die Verfärbung beginnt einige Tage nach dem Tode am Glaskörper und dann verfärbt sich die Linse von der Kapsel zum Kern.

Fast ebenso wenig sicheres ist bekannt über die Einflüsse, die nach dem Tode der Frucht die Zeit bestimmen, in welcher das Ei ausgestossen wird. Jedenfalls ist diese Zeit eine sehr verschiedene, sie kann in Stunden, Tagen, Wochen und selbst Monaten bestehen.

Eine mehrwöchentliche Zurückhaltung des todten Foetus ist ganz gewöhnlich, ohne dass es stets zu den abnormen subjectiven Empfindungen zu kommen braucht. Eine mehrmonatliche Retention gehört schon zu den grossen Seltenheiten[2]), noch seltener ist es, dass die Frucht über die normale Zeit der Schwangerschaftsdauer im Uterus zurückgehalten wird, oder dass sie vollständig im Uterus liegen bleibt. Diese Fälle werden von den Engländern als „missed labour“ bezeichnet[3]); sie kommen sicher vor, doch sind sehr lange Verhaltungen selten.

Frucht sowohl wie Ei können sich bei längerer Retention verschieden verhalten[4]). Die Frucht kann, wenn sie noch klein ist, nachdem das Fruchtwasser resorbirt wurde, aber auch nachdem es abgeflossen ist, allmählich zusammentrocknen und so in mumificirtem Zustand lange erhalten werden. Unter gewissen noch ganz unbekannten Bedingungen kann sie sich aber auch ganz auffallend frisch erhalten, so dass sie, während die weiter ausgedehnten Eihäute den Tod der Frucht um Wochen oder Monate zurückbestimmen lassen, sich verhält, als ob sie erst vor ganz kurzer Zeit abgestorben wäre. War die Frucht älter, so kann sie ver-

---

[1]) Berl. klin. Woch. 1882. No. 34. — [2]) *Schroeder*, Scanzoni's Beitr. Bd. VII. Heft 1; *Kulenkampff*, Retention abgestorbener Früchte im Uterus. Kiel 1874; *Liebmann*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. III. Heft 1. S. 47; *Freund*, e. l. Bd. IV. Heft 1. S. 108; *M'Clintock*, Obst. J. of Gr. Br. Febr. 1875. p. 722; *Roth*, Deutsch. Arch. f. kl. Med. Bd. XXIII. S. 177. — [3]) *Müller*, De la gross. utér. etc. Paris 1878; *Küchenmeister*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 153 und *R. Barnes*, London Obst. Tr. Vol. XXIII; s. a. *Goth*, Arch. f. Gyn. Bd. 32. Heft 2; *Rossier*, Rev. de la S. Rom. 1897. II.; *König*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1096; *Resnikow*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 244; *Kleinwächter*, Eulenburg's Realencycl. 1895. Bd. V; *Orloff*, Prag. med. Woch. 1895, 22; *Abuladze*, Wratsch. 97. 19; *Kobro*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 356; *Semb*, ebenda Bd. IV. S. 359. — [4]) Nur ganz ausnahmsweise bleibt die Frucht allein zurück, während Placenta und Eihänte ausgestossen werden; siehe *Noeggerath*, *Chamberlain* u. *Peaslee*, Amer. J. of Obst. Vol. IV. p. 551 u. *Solorieff*, Wiener med. Woch. 1874. No. 45.

eitern oder verjauchen und es werden dann allmählich die Knochen der Frucht nebst jauchigen Weichtheilen unter Eiterung aus dem Uterus ausgestossen (in dem von *Freund* mitgetheilten Fall waren sie zum Theil in die Blase durchgeeitert). Ganz ausnahmsweise bleibt die Frucht für die ganze Lebensdauer im Uterus liegen und wird dann in eine Art Lithopaedion umgewandelt, ein Vorgang, der bei Kühen und Schafen häufiger ist.

Auch die Placenta bietet ein sehr verschiedenes Verhalten dar. In manchen Fällen unterscheidet sie sich in nichts von der Nachgeburt bei anderen rechtzeitig erfolgten Aborten, oder ist durch Blutergüsse in eine sogenannte Blutmole umgewandelt.

Wenn in diesen letzteren Fällen der Eintritt der vorzeitigen Geburt lange ausbleibt, so ist das verständlich, da die gewöhnliche Ursache des vorzeitigen Geburtseintrittes wohl in der Trennung des Zusammenhanges zwischen Ei und Uterus zu suchen ist, und die Geburt also ausbleiben wird, wenn auch nach dem Tode der Frucht die Eihäute weiter ernährt werden. Diese Erklärung trifft aber nur für einen Theil der Fälle zu. Zur Erklärung der anderen muss man wohl eine verringerte Empfänglichkeit des Uterinnervensystems für die gewöhnlichen Reize annehmen. Dieselbe mag in manchen Fällen peripherer Natur sein; so macht *Slavjansky*[1]) auf Grund eines von ihm genau beobachteten Falles von etwa fünfmonatlicher Retention die Endometritis decidua chronica mit Verdickung und Verhärtung der Decidua dafür verantwortlich, dass das Ei nicht rechtzeitig ausgestossen wurde. In anderen Fällen ist es aber wohl die Unterbrechung der Leitung zur Medulla, welche die Geburt hindern kann, wenn sie dies auch nicht regelmässig thut. So sah *Madge*[2]) eine siebenmonatliche Retention des mumificirten, vier Monate alten Foetus bei einer Paralytischen, und *Borham*[3]) extrahirte in einem ähnlichen Fall, in dem im siebenten Monat eine vollständige Lähmung und Anaesthesie der unteren Körperhälfte eingetreten war, als die Wehen ausblieben und das lange abgestorbene Ei sich zersetzte, die faule Frucht durch den dehnbaren Muttermund ohne Schwierigkeit.

Verlauf des Abortus. Der Beginn der vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft wird in der Regel durch Blutabgang angedeutet. Derselbe stammt entweder aus der zwischen Reflexa und Vera gebildeten Höhle, stellt also katarrhalisch-blutiges Secret dar, oder aus der Placentarstelle, in Folge von beginnender Ablösung der Placenta, ist also dann reines Blut, dem kaum anderweites Sekret beigemengt ist. Meistens ohne vorausgegangene Symptome, oft aber auch nach längerem Abgang von blutig tingirtem Schleim beginnt derselbe entweder tropfenweise oder gleich in grösseren Mengen. Dabei tritt in der ersten Zeit der Schwanger-

[1]) Transact. of the Edinb. Obst. Soc. Vol. III. p. 233. — [2]) Brit. med. Journ. 16. Dec. 1871. — [3]) Lancet. December 1870; s. a. *Liebmann*, Orv. het. 1891, 49.

schaft keine deutliche Empfindung von Wehen auf, sondern es stellt sich nur ein dumpfes Gefühl von Schwere oder Schmerz in der unteren Bauchgegend ein.

Der mechanische Vorgang der Ausstossung des Eies aus dem Uterus ist im wesentlichen derselbe wie bei der rechtzeitigen Geburt, indem er in der Lösung des Eies mit den daran haftenden mütterlichen Eihäuten und in ihrer Ausstossung besteht. Es handelt sich also um Decidua, Ei und Frucht. Die Wichtigkeit dieser einzelnen Theile wechselt sehr mit der Zeit der Schwangerschaft und besonders mit der Dicke und Ausbildung der Decidua. In der ersten Zeit spielen meist die mütterlichen Eihäute die Hauptrolle, während das Ei geringere Wichtigkeit besitzt und die Frucht ganz zurücktritt. Mitunter geht in dieser Zeit das kleine Ei mit den zarten Chorionzöttchen unbemerkt ab[1]) und die Schwierigkeiten des Abortus bestehen ausschliesslich in der Lösung und Ausstossung der dicken Decidua (s. Fig. 116 S. 546).

Nach der allmählichen Rückbildung der Vera und Reflexa und mit der Bildung der Placenta kommt der letztern die wichtigste Rolle zu. Die Frucht wird, wo sie vorhanden, mit Leichtigkeit entweder vor dem Ei oder im Ei ausgestossen, die Placenta aber bildet, oft durchsetzt von Blutcoagulis oder sonst verändert, den wichtigsten Bestandtheil des Eies, die mütterlichen Eihäute kommen mit dem Ei, indem sie es als häutige Lappen umkleiden, oder werden zum Theil nach ihm gesondert ausgestossen. Erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft tritt die Frucht in den Vordergrund. Es stellt sich in der Blase ein vorliegender Kindestheil, die Blase springt, die Frucht wird ausgestossen und die Nachgeburtstheile folgen. Je weiter die Schwangerschaft vorgerückt war, desto ähnlicher wird die Geburt der rechtzeitigen.

Schon mit den ersten Uteruscontractionen beginnt die Blutung, da in Folge der Zusammenziehungen die Gebärmutterwand sich am Ei nach oben zurückzieht und deswegen sich die Trennung der Decidua von der Uterusinnenfläche vollzieht. Die Blutung wird in der Regel bald eine ziemlich lebhafte, da bei dem bedeutenden Blutreichthum der Decidua eine Menge von Gefässen durch die Trennung zerrissen werden. Der Durchtritt des Eies durch den

[1]) Es kann auch, wie *Krukenberg* (Archiv f. Gyn. Bd. XIX. S. 490) beobachtete, der vom Chorion losgelöste intacte Amnionsack isolirt abgehen; s. a. *Haultain*, Ed. med. J. 1896. II. und *Neugebauer*, M. f. Geb. u. Gyn. III. S. 144. No. 12.

Cervix bietet wesentliche Verschiedenheiten bei Erst- und Mehrgeschwängerten dar.

Bei den Letzteren, um die es sich in der grossen Mehrzahl der Fälle handelt, erweitert sich mit der Auseinanderziehung des inneren Muttermundes auch der ganze Cervix mit dem Orificium externum, so dass das Ei der Regel nach in die Scheide fällt, wenn es mit der grössten Circumferenz den inneren Muttermund passirt hat; bei Erstgeschwängerten aber (ihnen ähneln auch manche Mehrgeschwängerte mit derbem äusserem Muttermund) wird der Cervix weit auseinander gezogen und der äussere Muttermund immer schärfer, bis er langsam und allmählich nachgiebt und das Ei durchtreten lässt.

Ist der äussere Muttermund eng und sein Saum straff, so stösst gewöhnlich der Uteruskörper das Ei aus, dieses bleibt aber in dem ausgedehnten Cervix, dessen verdünnte Wände den Widerstand des äusseren Muttermundes nicht zu überwinden vermögen, liegen. Dieser Vorgang[1]), der der Conglutinatio orificii externi bei der normalen Geburt analog ist, wurde von *Rokitansky*[2]) mit dem nicht sehr passenden Namen Cervikalschwangerschaft bezeichnet; besser nennt man ihn Cervikalabort, er stellt nur ein Stadium des Abortus dar. Man findet dabei den äusseren Muttermund geschlossen und den Cervix und das untere Uterinsegment[3]) zu einer grossen kugeligen Geschwulst ausgedehnt. Dringt der Finger mit Gewalt durch den äusseren Muttermund oder schneidet man den letzteren ein, so lässt sich das Ei ohne Schwierigkeit aus dem schlaffen Cervix extrahiren und man überzeugt sich, dass der innere Muttermund geschlossen und die Höhle des Uteruskörpers ganz leer ist.

Der Verlauf des Abortus ist oft ein ausserordentlich protrahirter. Blutungen gehen oft schon längere Zeit vorher, entweder weil sie die Ursache zur Unterbrechung der Schwangerschaft bilden oder weil bei den degenerirten Eiern, deren Frucht frühzeitig zu Grunde gegangen ist, regelmässig Blutungen zwischen die Eihäute erfolgen. Mit den stärker werdenden Contractionen und der zunehmenden Trennung innerhalb der mütterlichen Eihäute steigert sich der Blut-

---

[1]) *Schülein*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 408; *Stocker*, Schweiz. Corresp.-Bl. XXIII. No. 23; *Keilmann*, Cbl. f. Gyn. 1893. No. 40; *Gottschalk*, ebenda No. 46; *Trotta*, Atti di soc. it. di ost. e gin. 1896. II. — [2]) Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1860. No. 33. — [3]) S. *Brosin*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 18. S. 377 u. Cbl. f. Gyn. 1892. S. 148. Dauert dies Stadium relativ lange, und bleiben Fäulnisskeime fern, so kann das Ei oberflächlich mit der Cervixschleimhaut verkleben, wie dies von Myomen, die in die Scheide hinein getrieben sind, auch beschrieben ist.

verlust; er ist in der Regel ein recht bedeutender, mitunter excessiver. Denn wenn es auch zu den grossen Seltenheiten gehört, dass eine abortirende Frau an Verblutung stirbt, so ist doch häufig genug der Blutverlust ein so bedeutender, dass extreme Grade der Anaemie selbst bis zur Pulslosigkeit auftreten.

Die Verhaltung von kleinen Theilen des Chorion ist oft der Grund dafür, dass die Decidua ihren Schwangerschaftscharakter beibehält und Blutungen andauern. Die Chorionzotten werden von allen Seiten von Decidua umgeben, und während der eine Theil der Uterusschleimhaut in der Nähe der Chorionzotten, und wohl durch sie, decidual bleibt, findet man an den übrigen Theilen schon die Wiederanbildung des Endometrium. Wird das ganze Ei ohne Decidua vera ausgestossen, so bildet sich nach den Angaben von *Winter*[1]) die Vera spontan ohne längere Blutungen zum normalen Endometrium zurück.

Die Blutung sistirt regelmässig, wenn der Abortus ganz vorüber ist, während sie mit verschieden grossen Pausen andauert, so lange noch Eihäute, sei es auch nur die Vera mit wenigen Zotten, zurück sind. Diese letzteren bleiben nicht selten längere Zeit zurück und geben dann zu langwierigen Blutungen und bei Zuführung von Keimen auch durch Zersetzung zu infectiösen Erkrankungsformen Anlass. Einzelne Theile des eigentlichen Eies bleiben nicht sehr häufig bei spontanem Verlauf, oft genug aber nach unvollkommenen Versuchen zur Entfernung des Eies zurück; besonders häufig findet man dies, wenn entzündliche Processe der Decidua die Ursache des Abortus waren.

Sind keine Infectionskeime in die Uterushöhle gelangt, so verweilen die unzersetzt bleibenden Eireste lange in der Uterushöhle. Sie werden zu harten, polypösen Körpern zusammengedrückt (Placentarpolypen), oder geben, wenn sich Fibrincoagula auf sie niederschlagen, zur Bildung von oft ziemlich grossen fibrinösen Polypen Anlass[2]). Auch einzelne Theile der Decidua, die häufig kleine Enden von Chorionzotten einschliessen, können im Uterus bleiben[3]) und z. Th. weiterwuchern.

Alle diese Eireste geben regelmässig zu erheblichen und andauernden Blutungen Anlass, so dass ihre Entfernung oft noch lange Zeit nach dem Abortus nöthig wird. Die Gefahr der Zersetzung

[1]) Verh. des X. internat. Congresses. VIII, 252. — [2]) *Schroeder*, Scanzoni's Beitr. Bd. VII. — [3]) S. *Küstner*, Beitr. zur Lehre v. d. Endometritis, Jena 1883 u. *Klotz*, Arch. f. Gyn. Bd. 29. S. 78.

retinirter Eitheile und damit die Infection der Frau liegt besonders nahe, wenn bei vergeblichen Versuchen der Entfernung des Eies Saprophyten mit hineingebracht worden sind; nur sehr ausnahmsweise kommt es ohne derartige Manipulationen zur Zersetzung.

Ist das Ei neben den mütterlichen Eihäuten vollständig ausgestossen, so zieht sich der Uterus regelmässig gut zusammen, es geht sehr wenig Blut und bald nur noch blutig-seröse Flüssigkeit ab, der innere Muttermund verengt sich und auch der Cervix nimmt allmählich seine frühere Gestalt wieder an. Die vollständige Rückbildung des Uterus nimmt immer mehrere Wochen in Anspruch; sie ist unvollkommen oder kann ausbleiben, wenn der Uterus schon vorher krank war oder störende Einflüsse (zu frühes Verlassen der ruhigen Lage, körperliche Anstrengung u. dgl.) sie hindern.

In den späteren Monaten der Schwangerschaft wird diese Ausstossung des Eies der normalen Geburt immer ähnlicher. Dabei ist indessen zu berücksichtigen, dass, wenn auch bei vorzeitigen Geburten die Schädellage immer noch am häufigsten vorkommt, doch die Frequenz der Beckenendlagen sowohl, als die der Querlagen, erheblich zunimmt, und zwar um so mehr, je früher die Unterbrechung der Schwangerschaft eintritt. Nur selten haben die fehlerhaften Lagen auf den Verlauf einen Einfluss, weil bei der Kleinheit und Weichheit der Frucht die Geburt auch in Querlage leicht zu Stande kommt.

Rechnet man zu den von *G. Veit*[1]) zusammengestellten Beobachtungen der Kindeslagen bei Frühgeburten noch die von *Hugenberger*[2]) mitgetheilten hinzu, so ergiebt sich, dass von 1517 im siebenten, achten und neunten Monat geborenen Kindern $76{,}_1$% in Kopf-, $19{,}_9$% in Beckenend- und $3{,}_7$% in Schieflagen geboren wurden, während bei 335 im fünften und sechsten Monat geborenen Kindern nur $54{,}_6$% Kopf-, dagegen $40{,}_3$% Beckenend- und 5% Schieflagen vorkamen. Allerdings sind in diesen Zahlen todtfaule Kinder, bei denen sich die Lage in Folge der Veränderung des Schwerpunktes ändert, mit einbegriffen, aber auch von diesen abgesehen, bleibt der Satz richtig. Denn es kamen nach *G. Veit* unter 379 im siebenten, achten und neunten Monat lebend geborenen Kindern $84{,}_7$% in Schädel-, $13{,}_7$% in Beckenend- und $1{,}_6$% in Schieflagen, unter 43 im fünften und sechsten Monat lebend geborenen aber nur $62{,}_8$% in Kopf-, $27{,}_9$% in Beckenend- und $9{,}_3$% in Schieflagen zur Welt.

Uterusverletzungen beim Abortus gefunden weisen immer auf criminelle Ursachen hin[3]). Auf die sehr seltenen Fälle von Uterusinversion bei Abortus gehen wir bei der Lehre von der Inversio uteri ein.

---

[1]) Scanzoni's Beiträge. Bd. IV. S. 280. — [2]) Bericht u. s. w. Petersburg 1863. S. 23. — [3]) *Hektoen*, Am. Journ. of obst. Vol. 26. p. 69; *J. Veit*, in P. Müller's Handb. d. Geb. II, 144.

Diagnose. Die Gesichtspunkte, nach denen man sich in der Diagnose des Abortus zu richten hat, sind erstens die Frage, ob bei einer aus dem Uterus kommenden Blutung überhaupt Schwangerschaft besteht und zweitens, ob, wenn Schwangerschaft vorliegt, diese noch zu erhalten möglich, oder ob der Abortus nicht mehr aufzuhalten ist oder endlich, ob nach Ausstossung des grössten Theiles des Eies nur noch ein Theil verhalten wird.

Die bestehende Schwangerschaft wird, wenn die Unterbrechung zu einer Zeit droht, in der man Herztöne hören oder Kindestheile deutlich fühlen kann, natürlich leicht zu erkennen sein.

Tritt jedoch in der allerersten Zeit der Schwangerschaft eine Uterusblutung auf, so kann die Hauptschwierigkeit in der Diagnose der Schwangerschaft liegen, die im ersten Beginn mit voller Sicherheit nicht zu stellen ist. Man thut deswegen am besten, in allen Fällen, in denen eine unregelmässige Blutung, nachdem die Periode ausgeblieben war, eintritt, so zu handeln, als ob Schwangerschaft, die man wenn möglich erhalten will, vorhanden wäre. Mit einiger Wahrscheinlichkeit wird man in früher Zeit die Diagnose auf Schwangerschaft überhaupt stellen müssen, wenn die Patientin angiebt, dass die Menstruation vorher ausgeblieben war und die Vergrösserung des Uterus dieser Angabe ungefähr entspricht. Schwierig kann es ferner sein, bei einer einmaligen Untersuchung zu unterscheiden, ob ein weiter wachsendes oder ein schon abgestorbenes Ei noch im Uterus oder ob es bereits ganz oder theilweise ausgestossen ist.

Der Abortus gilt dann als nur drohend, die Schwangerschaft als nicht sicher verloren, wenn der Cervix geschlossen ist. Erst die weitere Beobachtung ist im Stande die Entscheidung zu treffen, ob man es hier mit einem normalen Ei und lebender Frucht zu thun hat, oder ob es sich um ein degenerirtes Schwangerschaftsproduct resp. eine macerirte Frucht handelt; dies ist allerdings für die Therapie von principieller Bedeutung, da man bei gesundem Ei und entwickelungsfähiger Frucht sein Hauptbestreben darauf richten muss, den Abortus aufzuhalten, während es sich bei abgestorbener Frucht nur um die Aufgabe handelt, die Ausstossung des Eies möglichst schonend für die Mutter vor sich gehen zu lassen. Leider ist diese Unterscheidung in der grossen Mehrzahl der Fälle sehr schwierig und sie ist es um so mehr, je weniger weit die Schwangerschaft vorgeschritten ist.

Eine lebende Frucht muss man annehmen, wenn bei einer Schwangeren, die früher noch nicht, oder doch wenigstens ein ge-

sundes Ei abortirt hatte, bei bis dahin ungestörtem Verlauf der Schwangerschaft in Folge einer äusseren Schädlichkeit oder bei einer nachweisbaren Erkrankung der Genitalien (Retroflexio uteri, Metritis, Myome) plötzlich Blutabgang eintritt und man bei der Untersuchung den Uterus der praesumirten Zeit der Schwangerschaft entsprechend vergrössert und von der weichen Beschaffenheit findet, wie sie dem schwangeren Uterus eigenthümlich ist (das zeitweise Härterwerden des sich contrahirenden Uterus fühlt man oft dabei).

An ein entartetes Ei mit frühzeitig zu Grunde gegangener Frucht muss man denken, wenn bei einer Schwangeren, die schon häufiger degenerirte Eier geboren hat, längere Zeit abwechselnd frisches oder verändertes bräunliches Blut abgegangen ist, und wenn man bei der Untersuchung findet, dass der harte runde Uterus an Grösse der angegebenen Zeit der Schwangerschaft nicht entspricht.

Freilich sind diese Zeichen nicht ganz zuverlässig, da länger andauernder Blutabgang ausnahmsweise auch bei lebender Frucht und sich weiter entwickelndem Ei vorkommen und allmählich aufhören kann und da die Rechnung der Schwangerschaft nicht richtig zu sein braucht. Man muss deswegen mit einer so bestimmten Diagnose der Eidegeneration, dass man eine eingreifende Therapie darauf basirt, sehr vorsichtig sein und darf dieselbe eigentlich nur dann stellen, wenn man bei *längerer Beobachtung* sich bestimmt davon überzeugt hat, dass der Uterus nicht wächst.

Bei durchgängigem Cervix dagegen soll man die *Schwangerschaft für verloren, den Abortus für unvermeidlich ansehen, wenn die Spitze des abgelösten Eies schon im äusseren Muttermund liegt oder das im inneren Muttermund fühlbare Ei deutliche Zeichen des Todes* — alte Blutergüsse in die verdickten Eihäute etc. — *darbietet* oder das Fruchtwasser schon abgegangen ist. Einige Uebung lehrt sehr bald die *Verhaltung grösserer Placentarreste* hiervon unterscheiden; dann ist der Cervix meist auch durchgängig, aber der Befund über dem inneren Muttermund ist selbst bei demselben Fall wechselnd. Bald fühlt man ein Coagulum deutlich die untere Spitze des Placentarpolypen bildend, bald ist der untere Theil der Höhle frei und erst weiter hinaufgehend fühlt man den Placentarpolypen oder die Placentarreste.

Die Verhaltung kleiner Eireste wird man annehmen müssen, wenn dauernd etwas, zeitweise stärkerer Blutabgang erfolgt, der Cervix zwar ganz geschlossen, der Uteruskörper jedoch nur mässig vergrössert ist.

Ist der Abortus bereits so weit eingeleitet, dass der Cervix sich geöffnet hat, so ist die Diagnose in der Regel leicht, da man die Spitze des Eies mit den Fingern fühlen kann. Doch kann unter Umständen die Unterscheidung desselben von einem Polypen grosse Schwierigkeiten darbieten, ja sie kann selbst bis nach Ausstossung des Tumors unmöglich sein. Das ist besonders dann der Fall, wenn das Ei schon früher geplatzt ist, wenn somit nur die verdickten und in Blutcoagula eingehüllten Eihäute im Cervix zu fühlen sind (die Fluctuation der Eihöhle also wegfällt) und wenn die Anamnese in Folge früherer Blutungen ganz unzuverlässig ist.

Auf Cervicalabortus hat man seine Diagnose zu stellen, wenn der äussere Muttermund zwar geschlossen, der Cerxix aber über ihm kuglig ausgedehnt ist, während die combinirte Untersuchung den Uteruskörper klein und leer darüber zeigt.

Auf die Zeichen, die in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft für den Tod der Frucht sprechen, haben wir früher bereits die Aufmerksamkeit gelenkt (s. S. 135). Hier sei nur bemerkt, dass man auch um diese Zeit mit der sichern Diagnose auf den Tod der Frucht vorsichtig sein muss.

Knapp's[1]) Angabe, dass man bei abgestorbener Frucht Aceton im Harn findet und dass die Acetonurie in diagnostischer Beziehung zu verwerthen ist, hat *J. Veit* nicht bestätigt gefunden.

Als ein diagnostisch ganz interessante Beobachtung sei der acute Vorfall der Eihäute erwähnt, den *Geyl*[2]) neuerdings schildert; durch einen engen Cervicalkanal treten sie bis vor die Vulva nach aussen. Diese Fälle, von denen wir mehrere sahen, sind nahe verwandt mit dem von *Valenta*[3]) geschilderten polypenförmigen inneren Vorfall der Eihäute; letzterer macht darauf aufmerksam, dass es meist bei abgestorbener Frucht hierzu kommt, dass die Wehen meist dabei fehlen oder sehr schlecht sind und dass das beste, wenn auch meist langsam wirkende Mittel die Blasensprengung ist.

Prognose. Die Prognose scheidet sich naturgemäss in die für das Kind und die für die Mutter.

Was das erstere anbelangt, so haben wir oben gesehen, dass sehr häufig der Abortus durch den Tod der Frucht bedingt ist. In allen diesen Fällen kann also von einer Prognose für dieselbe nicht mehr die Rede sein. Ist das Ei gesund, so ist in den ersten sieben Monaten der Schwangerschaft das Kind, auch wenn es lebend geboren wird, stets verloren, wenn das Ei wirklich ausgestossen

[1]) Cbl. f. Gyn. 1897. S. 417. — [2]) Med. Weekbl. 16. 10. 97. — [3]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 34.

wird. Die Entscheidung aber, ob die Ausstossung sich verhindern lassen wird, kann sehr schwierig sein. Für die Therapie ist es wichtig, dass man niemals, wenn das Ei nicht schon in grosser Ausdehnung gelöst ist, den Gedanken an Sistirung des Abortus aufgeben soll. Es kommt vor, dass in Fällen, in denen das Ei schon in den inneren Muttermund hineingetreten ist, dasselbe sich wieder in den Uterus zurückzieht und am normalen Ende der Schwangerschaft ein gesundes Kind geboren wird. In den letzten drei Monaten der Schwangerschaft wird die Prognose für das Kind um so günstiger, je mehr die Frühgeburt sich dem normalen Ende nähert.

Für die Mutter ist die Prognose, auch abgesehen von der Gefahr der Infection, niemals ganz unbedenklich. Die Blutung kann unter Umständen schon im Anfang des Abortus, häufiger noch nach Ausstossung des Eies einen gefährlichen Grad erreichen. Doch lehrt die Erfahrung, dass Blutungen bei dem Abortus wohl häufig bis zu den höchsten Graden der Anaemie, bis zur Ohnmacht und Pulslosigkeit führen, dass aber sehr selten der Tod eintritt. Mit der Ohnmacht steht in der Regel auch die Blutung. Die Quantität Blutes, die eine Frau ohne Lebensgefahr verlieren kann, ist übrigens individuell sehr verschieden, mitunter nur sehr wenig, in anderen Fällen colossale Mengen. Ist die Ausstossung des Eies unvollständig, so können die Eireste noch lange sehr hartnäckige Blutungen bedingen, die ein bleibendes Siechthum zur Folge haben können. Fehlt die nöthige Schonung nach dem Abortus, so bleiben, ebenso leicht wie nach der normalen Geburt, Entzündungen und Lageveränderungen des Uterus zurück. Endlich ist bei habituellem Abortus die Aussicht auf eine spätere normale Schwangerschaft nur mit Vorsicht zu stellen.

Prophylaxe. Bei der Behandlung des Abortus[1]) müssen wir zunächt die ausserordentlich wichtige prophylaktische Therapie berücksichtigen.

Selbstverständlich handelt es sich bei der Prophylaxe des Abortus nur um Frauen, die schon wiederholt abortirt haben, da im anderen Fall die allgemeinen diätetischen Regeln, die früher angegeben sind, genügen.

Wird der Arzt consultirt, weil eine Frau, die wiederholt abortirt

[1]) *Schwarz*, Samml. klin. Vortr. Leipzig 1884. No. 241 u. *Dührssen*, Arch. f. Gyn. Bd. XXXI. S. 161; *Budin*, Progrès med. 1887.

hat, auszutragen wünscht, so muss er vor allen Dingen etwas Positives zu ermitteln suchen über die Ursache zum Abortus.

Gewöhnlich wird einer Frau, die schon öfter abortirt hat, bei wieder eingetretener Schwangerschaft ohne weiteres Ruhe, womöglich andauernde Bettlage empfohlen, ohne zu bedenken, dass sie vielleicht schon eine todte Frucht trägt, und dass es dann durchaus widersinnig ist, die Ausstossung des Eies aufhalten zu wollen. Man kann nicht genug eifern gegen die unterschiedslose Empfehlung der andauernden Rückenlage bei wiederholten Aborten. Es ist eine Grausamkeit ohne Gleichen, eine gesunde Frau Wochen oder gar Monate lang an's Bett zu fesseln, weil ihr Mann in früherer Zeit sich syphilitisch inficirt hat und sie in Folge dessen ein krankes Ei oder eine todte Frucht im Uterus trägt. Besser ist es, man giebt, wenn man gar nichts von der Aetiologie weiss, die prophylaktische Behandlung des Abortus ganz auf.

Etwas Positives zu ermitteln, ist allerdings nicht immer leicht; ja es gehört in der Regel zu den schwierigsten Aufgaben, die dem Arzte gestellt werden können, die Ursache des wiederholten Abortirens ausfindig zu machen. Dies wird erst leicht, wenn man Gelegenheit hat, ein von der betreffenden Frau abortirtes Ei zu bekommen. Selbstverständlich ist dann, wenn man die Ursache gefunden hat, die prophylaktische Behandlung gegen diese zu richten.

Degenerirte Eier mit ganz frühzeitig abgestorbener Frucht kommen nicht selten bei ganz gesunden Frauen vor und wiederholen sich in der Regel nicht, so dass sie bei der Prophylaxe des wiederholten Abortus nicht in Frage kommen. Häufiger leiden die Frauen, die regelmässig abortiren, und die deswegen zum Arzte gehen, an uterinen Erkrankungen. Besonders häufig führt eine chronische Endometritis durch Entziehung der Nahrungszufuhr für die Frucht von Seiten der wuchernden Schleimhaut oder durch Blutungen der hyperaemischen Decidua den Tod der Frucht herbei; oder der retroflectirt liegende Uterus stösst jedesmal das Ei aus, wenn er für das kleine Becken zu gross wird. In diesen Fällen muss die Endometritis vor dem Wiedereintritt der Schwangerschaft behandelt werden, während bei der Retroflexio die Reposition und Retention des Uterus noch bis kurz vor dem Eintritt des Abortus zum Ziel führen kann. Die chronische Metritis behandelt man am wirksamsten vor dem Wiedereintritt einer Schwangerschaft.

Die zu Grunde liegende Endometritis oder Metritis unmittelbar nach dem Abortus bei der Entfernung der Placenta oder der Eireste heilen zu wollen, ist im allgemeinen nicht möglich und weil nicht ungefährlich, am besten auf einige Monate nach dem Abortus zu verschieben[1]).

Eine weitere recht häufige Ursache der wiederholten vorzeitigen

[1]) S. u. a. *Puppe*, Diss. in. Berlin 1890. S. 28.

Unterbrechung der Schwangerschaft ist die Syphilis. Freilich ist das Vorhandensein derselben oft schwer festzustellen. Am leichtesten gelingt es, wenn die Mutter deutliche Symptome florider oder inveterirter Lues darbietet. Den Gedanken an Syphilis braucht man aber nicht fallen zu lassen, wenn auch bei aufmerksamer Untersuchung und in der Anamese der Mutter jede Spur von Syphilis fehlt, da es zweifellos ist, dass die Syphilis des Vaters, auch ohne die Mutter zu inficiren, auf das Ei übergehen kann.

Von grosser Wichtigkeit ist die genaue Untersuchung des letzteren. Da wir trotz der verschiedensten Untersuchungen[1]) immer noch keine charakteristischen Veränderungen der Eihäute kennen, die für Syphilis beweisend sind, so bleiben die von *Wegner*[2]) beschriebenen Knochenveränderungen (s. S. 443) von hervorragender Bedeutung.

Lässt sich etwas Positives über Syphilis eines der beiden Gatten oder beider ermitteln, so ist eine geeignete antisyphilitische Behandlung vor Eintritt einer neuen Gravidität durchaus angezeigt[3]).

Findet man bei der Untersuchung der Frau nichts Krankhaftes und ergeben die Nachforschungen nach Syphilis bei beiden Gatten ein durchaus negatives Resultat, so lassen sich zunächst die Anforderungen an eine rationelle Prophylaxe nicht erfüllen und man handelt am besten, wenn man die Frau anweist, nur die gewöhnlichen diätetischen Regeln zu befolgen und, wenn der Abortus wieder eintritt, das Ei zur Untersuchung zu bringen.

Naturgemäss wird man bei nachgewiesener Endometritis als Ursache alle Schädlichkeiten von der Frau abhalten, und gewiss thut man hier gut, so lange die Frucht noch lebt, die Frau im Bett zu lassen. Gutes sahen wir in diesen Fällen besonders von der Darreichung von Jodkalium oder Jodeisen.

Die Frau für die Dauer einiger Monate an's Bett zu fesseln, kann man nur dann verantworten, wenn das frühere Ei gesund und die Frucht frischtodt war, da man nur dann hoffen kann, dass bei absoluter Ruhe der Uterus das Ei austragen wird. Die Degeneration des Eies aber und den Tod der Frucht wird man durch das Liegen im Bette nicht sicher verhüten.

Um ganz andere Aufgaben handelt es sich — doch kann man auch dies noch zur Prophylaxe rechnen — wenn eine Frau zu abortiren droht. Im Princip kann man hier die Indication so stellen, dass man bei gesundem Ei die Ausstossung desselben verhindern, bei todter Frucht aber befördern muss. Da indessen die Diagnose des foetalen Todes oder der Entartung des Eies gerade in den ersten Monaten der

[1]) *Fränkel*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 373; *Zilles*, Mittheil. a. d. geb. u. gyn. Kl. zu Tübingen. 2. Heft. 1885; *v. Franqué*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 37. S. 277. — [2]) Virchow's Arch. Bd. 50. S. 305. — [3]) *Kästner*, Diss. Kiel 1895 empfiehlt nur Jodkalium zu geben.

Schwangerschaft sich in der Regel nicht mit einiger Sicherheit stellen lässt, so ist man gewöhnlich darauf angewiesen, wenigstens eine Zeit lang so zu handeln, als ob die Frucht lebt. Wenn die Blutung nicht zu bedeutend ist, so enthält man sich aller eingreifenden Maassregeln. Man lässt die Schwangere die Rückenlage unausgesetzt innehalten und giebt einige kräftige Dosen Opiumtinctur per os oder per anum. Die ruhige Lage darf man erst aufgeben lassen, nachdem der Blutfluss mehrere Tage sistirt hat.

Abortusbehandlung. Eine andere Therapie erfordern die allerdings bei geschlossenem Cervix recht seltenen Fälle, in denen die Blutung an sich gefahrdrohend ist, wobei es gleichgiltig ist, ob der Abortus noch aufzuhalten ist oder nicht. Alsdann verliere man bei geschlossenem Cervix keine Zeit mit unsicheren und meistens unwirksamen Mitteln, wie Mineralsäuren und Secale cornutum innerlich und Essig- oder Kaltwasseraufschlägen auf den Unterleib, sondern tamponire, wenn nicht die Ausräumung des Uterus geboten ist, sofort die Scheide. Bei der Technik der Tamponade muss man davon ausgehen, dass lebensgefährliche Blutungen, welche eine sofortige Stillung erheischen, nur bei verlorenem Ei eintreten; hier handelt es sich um sehr ausgedehnte Lösung des Eies, oft auch nur noch um Retention der Placenta. Ist der Cervix geschlossen, so legt man nach sorgfältiger Reinigung der Scheide im desinficirten Rinnenspeculum Jodoformgazestreifen oder Tampons aus Salicylwatte fest gegen den Muttermund; die letzteren sollten zur bequemeren Entfernung in ein Gazestück eingehüllt oder mit Fäden versehen werden. Man stopft die Scheide dann so aus, dass neben dem Tampon nichts abgehen kann.

Entfernt man den Tampon, je nachdem stärkere Uteruscontractionen eingetreten sind, nach 12 bis 24 Stunden (länger lasse man ihn nicht liegen), so trifft man häufig das aus dem Uterus ausgestossene Ei hinter ihm liegend. Ist das Ei noch nicht entfernbar, so erneuert man nach genauer Desinfection der Scheide den Tampon nur, wenn die Blutung noch andauert. Ganz ausnahmsweise wird das Ei sich nach der Tamponade erhalten lassen, nur selten kommt es vor, dass nach Entfernung des Tampons die Blutung steht, der Muttermund sich wieder etwas zusammengezogen hat oder wenigstens nicht weiter geworden ist und die Schwangerschaft ohne weitere Störung verläuft.

Eine weitere wichtige Frage in der Behandlung der Fehlgeburt ist die, ob und wann bei durchgängigem Cervix man zur künstlichen Entfernung des Eies schreiten soll.

Bei dieser Frage, die vielfach in ganz verschiedenem Sinne beantwortet worden ist[1], gehe man davon aus, dass ein spontaner Verlauf des Abortus vorkommt und daher an sich nur aufzupassen ist, ob Störungen eintreten, welche ein Einschreiten erfordern. Hierzu gehören gefahrdrohende Blutungen, unvollständige Ausstossung des Eies und Zersetzung des Uterusinhaltes.

Dass man bei gefahrdrohenden Blutungen und durchgängigem Cervix den Uterus entleeren muss, ist selbstverständlich, ebenso wird kein Arzt mehr daran zweifeln, dass man den zersetzten Uterusinhalt entfernen muss; wenn hier die frühere Zeit noch abwarten wollte, so geschah es aus Sorge vor der Narkose, vor der Technik der Operation u. dergl.

Nur über die Grundsätze, nach denen man den spontan ablaufenden Abortus behandeln und die Zeit, wann man hier operativ vorgehen sollen, gehen die Meinungen auseinander; die active und die abwartende Methode machen sich den Rang streitig. Die Wahrheit scheint uns auch hier in der Mitte zu liegen. Ist bei einem Abortus eben die Frucht geboren, so kann man, wenn keine Blutungen eintreten, ruhig abwarten, ob nicht die Placenta folgen wird. Sind jedoch mehrere Stunden vergangen, ohne dass die Placenta ausgestossen wurde, so ist es zweckmässig dieselbe zu entfernen. Hierzu kann man zuerst allein von aussen einen Druck auf den Fundus ausüben, kann dann combinirt von der Scheide und den Bauchdecken exprimiren und wenn dies nicht zum Ziel führt mit dem in den Uterus eingeführten Zeigefinger unter Controle der aussen auf dem Fundus liegenden Hand die Placenta von der Wand ablösen und demnächst exprimiren; ist die Placenta manuell abgelöst, so wird sie in der Regel dem Druck von aussen folgen und Instrumente werden kaum nöthig sein; eventuell kann man unter Leitung des Fingers die von diesem gefühlten Theile mit einer Kornzange

---

[1]) *Breslau*, Wiener med. Pr. 1886. No. 40—42; *P. Grenser*, Ploss' Zeitschrift. 1868. VII. S. 232; *Dohrn*, Beh. d. Fehlgeburten. Samml. klin. Vortr. No. 42; *Ahlfeld*, Schmidt's Jahrb. Bd. CLXXIV. S. 43; *Fehling*, Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 222; *J. Veit*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 413 und Bd. IV. S. 180; *Cordes*, Ann. de gynéc. Oct. et Nov. 1876; *Kuppenheim*, Deutsch. med. Woch. 1891, 53; *Stumpf*, Münch. med. Woch. 1892. No. 43; *Rooschütz*, Diss. in. Bern 1895; *Oui*, Ann. de gyn. 1895, 2; *Jacub*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 195; *Vibert*, Thèse de Paris 1891.

extrahiren, niemals aber darf das Instrument hierbei höher hinauf gehen wollen, als man es mit der Spitze des Fingers direkt controlliren kann, die Perforation der Uteruswand ist sonst allzu leicht möglich[1]. Die Anwendung der Curette ist uns in diesen Fällen unnöthig erschienen, die Operation nur mit einem Finger und unter Controle der aussen aufliegenden Hand ist das Beste. Man halte weiter als obersten Grundsatz fest, dass nichts gefährlicher für die Schwangere ist, als vergebliche Versuche, den Abortus zu beenden und führe den Finger nur dann in die Uterushöhle ein, wenn man sicher zu sein glaubt, dass man das ganze Ei entfernen kann.

Ist die Frucht noch nicht geboren, vielmehr das intacte, meist abgestorbene Ei noch verhalten, so ist in der ersten Zeit bei einer Grösse des Eies bis zu etwa Hühnerei-Grösse, wenn der Cervix vollständig für einen Finger durchgängig ist, das Ei fast stets ganz oder wenigstens nahezu vollständig gelöst. Man kann deswegen in dieser Zeit der Schwangerschaft, wenn nach Verlauf weniger Stunden das Ei nicht spontan ausgestossen wird, stets sofort activ vorgehen, ja man wird sehr häufig das Ei schon zum Theil oder ganz im Cervix stecken finden.

Aber auch, wenn das Ei noch in der Uterushöhle steckt, ist es in den ersten drei Monaten der Schwangerschaft bei durchgängigem Cervikalkanal fast stets eine sehr einfache Manipulation, es zu entfernen.

Zu beachten ist hierbei allerdings, dass man auch hier die Extraction nicht eher vornimmt, als bis das Ei vollständig gelöst ist, da sonst die Entfernung eine schwierige ist und die noch nicht gelösten Theile leicht zurückbleiben und zu schädlichen Folgen führen.

Man führt dann, wie eben zur Placentarlösung geschildert, den Zeigefinger durch den Cervikalkanal in den Uterus ein und stülpt sich durch äusseren Druck den Uterus vollständig über den Finger. Wenn dies Schwierigkeiten macht, so zieht man den Uterus mittelst einer in die vordere Lippe gesetzten *Muzeux*'schen Hakenzange über den Finger. Man kann alsdann bei der geringen Ausdehnung, welche die Uterushöhle hat, dieselbe leicht abtasten und sich entweder davon überzeugen, dass das Ei bereits vollständig gelöst ist, oder ohne Mühe die Lösung, besonders der Decidua vera mit dem Finger vervollständigen.

[1]) S. *Alberti*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 30. S. 297.

Ist das Ei vollkommen gelöst, so ist seine Entfernung eine ausserordentlich leichte, nur muss man es, anstatt zu extrahiren, herausdrücken und hier noch weniger als bei der Placentarentfernung von Instrumenten Gebrauch machen. Freilich genügt dazu der einfache Druck von den Bauchdecken aus in der Regel nicht; wenn man aber nach *Hoening* zwei Finger der einen Hand in die Scheide einführt, sie entweder im vorderen oder im hinteren Scheidengewölbe gegen den ante- resp. retrovertirten Uteruskörper legt und dann von den Bauchdecken aus den Uterus gegen diese Finger fest andrückt, so springt das Ei in die Cervikalhöhle und gleitet in der Regel auch sofort in die Scheide.

Ist das Ei bereits grösser, so handelt man besser, wenn man nicht zu activ vorgeht, da die Lösung des Eies oft eine recht schwierige und langsam erfolgende ist, die noch nicht vollendet ist, wenn der Cervix bereits für den Finger durchgängig ist; es ist aber in jedem Fall besser, wenn die Trennung innerhalb der Decidua durch die natürlichen Verschiebungen des Uterus am Ei stattfindet, als wenn der Finger die mürbe Decidua künstlich löst. Es ist deswegen im allgemeinen anzurathen, in diesen Fällen zu warten, wenn nicht besondere Anzeigen vorliegen, und lieber eventuell bei sehr starker Blutung mit der festen aseptischen Tamponade noch fortzufahren, bis das Ei wenigstens zum Theil in den Cervix eingetreten ist. Dann ist es sicher gelöst und lässt sich ohne Schwierigkeiten herausdrücken.

Ist die Entwicklung des Eies noch weiter vorgeschritten, so dass bei der Ausstossung die Frucht bereits in Betracht kommt, also etwa vom Ende des vierten Monats an, so hüte man sich vor allen Dingen, die Frucht extrahiren zu wollen. Man muss aus eigener Erfahrung die Schwierigkeiten kennen gelernt haben, die es macht, unter ungünstigen Verhältnissen eine kleine Frucht aus der Eihöhle zu extrahiren, um für immer diesen Versuch aufzugeben. Dazu kommt, dass die Herausbeförderung der Frucht kaum Vortheile bringt, da auch in dieser Zeit der Schwangerschaft noch alles auf die Lösung des Eies ankommt. Man handelt deswegen am richtigsten, wenn man abwartet; bei bedrohlicher Blutung, die, je weiter die Schwangerschaft gediehen, mit Ausnahme der Placenta praevia, immer geringer wird, erneuert man eventuell die Tamponade, bis das gelöste Ei wenigstens zum Theil in den Cervix eingetreten ist. Alsdann lässt es sich ebenfalls ohne Schwierigkeit extrahiren.

In noch späterer Zeit der Schwangerschaft wird das Verhalten dem bei der normalen Geburt immer ähnlicher.

Ein actives Vorgehen, bevor der Cervix eröffnet ist, kann beim Cervicalabortus geboten sein: hier geht dauernd Blut in verschieden grosser Menge ab, leichte Zersetzung des Inhaltes des Cervix folgt, eine Kraft, die das Ei herausbefördert, fehlt; daher ist hier Hülfe nöthig: sie besteht unter Wahrung aller antiseptischen Maassregeln in der oberflächlichen mehrfachen Incision des äusseren Muttermundes; das gelöst im Cervix liegende Ei fällt dann heraus.

Grosse Schwierigkeiten, weniger der Technik, als der Indication und der Bestimmung der Zeit, bereiten diejenigen Fälle, in denen ein abgestorbenes Ei im Uterus verhalten wird. Hier drängt alles zur Herausbeförderung und doch sind die Erscheinungen, welche durch das todte Ei bedingt werden, an sich ungefährlich und Abwarten daher möglich. Man darf jedenfalls sich nicht zur Operation entschliessen, weil der Uterus kleiner ist, als der Angabe der Frau über die Schwangerschaftsdauer entspricht, sondern man muss bei der Unmöglichkeit der sonstigen sicheren Diagnose durch wochenlang wiederholte Untersuchungen selbst feststellen, dass der Uterus nicht mehr wächst. Selbst wenn man sich hierdurch von der Retention einer todten Frucht überzeugt, ist an sich die Entfernung nicht nöthig; man entschliesst sich schliesslich in den frühen Schwangerschaftsmonaten meist dazu, weil die Retention lange dauern kann, die Frau, solange der Uterus das Ei enthält, immer in der Gefahr einer plötzlichen, starken Blutung schwebt und die Entfernung als ungefährlich anzusehen ist. Hat man sich also nach wochenlanger Beobachtung ganz sicher von dem Fruchttode überzeugt, so gehe man in derselben Weise, wie zur Placentarentfernung bei geschlossenem Cervix (s. u.), vor und entferne das ganze Ei.

In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft soll man sich nicht hierzu entschliessen, weil die Retention in der Regel nicht so lange dauert und weil die Operation meist grössere Schwierigkeiten bietet.

Sind Eireste in früher Zeit zurückgeblieben, so müssen sie, wenn Fieber und Blutungen vorhanden sind, entfernt werden. Auch hier ist die abwartende Behandlung der früheren Zeit verlassen; ja, hat man erkannt, dass, wenn nicht das ganze Ei, sondern nur Placentarreste zurückgeblieben sind, selbst die Tamponade nicht mehr richtig ist. Handelt es sich um grössere Stücke, so ist der Cervix wenigstens in der Chloroformnarkose stets für einen Finger durchgängig zu machen. Erleichtert wird das Eindringen bis tief in die Uterushöhle sehr, wenn man mit *Muzeux*'scher Hakenzange den

Cervix herunterzieht und die von *Hegar* empfohlenen Hartgummidilatatoren einführt. Ist der Cervix sehr fest geschlossen und hat man trotzdem Grund, grössere Reste in ihm anzunehmen, so rathen wir zur Erweiterung des Cervix; hierzu kann man die Quellmeissel (Pressschwamm, Tupelo, Laminaria), oder dicker werdende Sonden, oder endlich vielleicht die Tamponade des Uterus mit Jodoformgaze[1]) benutzen. Wir ziehen vorläufig noch die Einlegung der Laminaria hier allem andern vor. Zur Incision des Cervix soll man sich im allgemeinen nur bei Cervicalabort entschliessen. Der nach der Erweiterung in die Uterushöhle eingeführte Finger fühlt den Eirest und schält ihn in frischeren Fällen mit Leichtigkeit ab, während die Loslösung, wenn bereits lange Zeit nach dem Abortus verstrichen ist, manchmal schwierig werden kann. Die gelösten Stücke drückt man, wie oben schon für die ganze Placenta empfohlen, heraus.

Ist kein Placentarrest verhalten, vielmehr nur die kranke Schleimhaut des Uterus nach dem Abortus in schlechter Rückbildung oder Wucherung um oft einzelne, retinirte Zotten begriffen, so ist der Cervix meist geschlossen, und wenn hier Blutungen bestehen, so ist, da der Cervix für den Finger unzugänglich ist, die Curette[2]) sehr zu empfehlen; sie leistet hier vortreffliche Dienste, während in den vorhin erwähnten Fällen die Lösung mit dem Finger, weil sie viel schonender und vollständiger das Ziel erreicht, vorzuziehen ist.

Um die Curette anwenden zu können, ist die künstliche Dilatation des Cervikalkanals nicht nöthig, sondern man führt ein Instrument von der Grösse, wie es durchgeht, ein, und schabt die ganze Uterushöhle damit aus. Die Erfahrung hat hierbei gelehrt, dass man ein gewisses Maass halten muss; zu gründliches Schaben kann nach Abortus zu einer mehr oder weniger ausgedehnten Zerstörung des Endometrium[3]) führen, ebenso soll man aus gleichem Grunde hier keine ätzenden Einspritzungen folgen lassen.

Bei allen diesen Manipulationen ist es durchaus erforderlich, in der Weise streng antiseptisch zu verfahren, dass nicht nur vorher die Scheide, sondern auch die Uterushöhle mit Carbollösung, Chlorwasser u. dergl. ausgespült wird und alles, was in den Uterus einge-

---

[1]) *Vuillet*, Revue med. de la Suisse rom. 1885; *Landau*, Sitzungsber. der Ges. f. Geb. u. Gyn. zu Berlin. 28. 10. 1887. — [2]) *Boeters*, Cbl. f. Gyn. 1877. No. 20; *Munde*, e. l. 1878. No. 6 und *Bircher*, Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1879. 19. — [3]) *Fritsch*, Cbl. f. Gyn. 1894, 1337; *Küstner*, ebenda 1895, 809; *J. Veit*, ebenda 1895, 968.

führt wird, streng desinficirt ist. Ist dies inne gehalten, so folgen weder übelriechende Ausflüsse noch entzündliche Erscheinungen.

Ist das Ei in Zersetzung übergegangen oder jauchen die zurückgebliebenen Eireste, was fast ausschliesslich nach bereits voraufgegangenen Versuchen zur Entfernung vorkommt, so ist die Entfernung doppelt indicirt, ja entzündliche Erscheinungen am Uterus und in der Umgebung, hohe Temperatur und septische Zustände müssen erst recht zur Entfernung der jauchigen Massen und zur Drainage des gereinigten Uterus auffordern. Durch die Erwägung[1], dass man bei der Entfernung der Reste neue Blutbahnen eröffnet, die die Jauche resorbiren können, darf man sich nicht abhalten lassen, da die Entfernung des jauchenden Fremdkörpers um so dringender indicirt ist, je schlimmer die Erscheinungen sind, und da wir nach der Entfernung desselben in der Spülung der Uterushöhle mit mehreren Litern von Carbollösung oder Chlorwasser, oder in der permanenten Durchspülung desselben mit der Drainage Mittel besitzen, die Secrete der Uterushöhle unschädlich zu machen.

Abweichungen von den hier vertretenen therapeutischen Grundsätzen finden sich mehrfach in der Literatur, doch besteht im allgemeinen wohl darin Uebereinstimmung, dass ein zu actives Vorgehen ohne dringende Indicationen nicht richtig ist. Die histologische Untersuchung der etwa entfernten Massen ist nicht nur für die Erkenntniss der den Abortus bedingenden Ursache, sondern auch im Hinblick auf die oben erwähnte Bildung des Deciduoma malignum geboten.

Bei jeder Entfernung von Abortusresten so vorzugehen, wie z. B. *Dührssen* empfiehlt, dass man manuell die Placenta und mit der Curette die Decidua herausbefördert, können wir nicht für richtig halten; die Decidua folgt leicht dem Druck des in die Uterushöhle geführten Fingers, ein „zu gründliches" Kratzen in der Hand weniger Geübter aber ist gefährlich.

Die Exstirpation des Uterus wegen Zersetzung seines Inhaltes ist jedenfalls nur äusserst selten angezeigt[2]; die Saprophyten können selbst in verzweifelten Fällen ihre Schädlichkeit verlieren durch gründliche Entfernung der abgestorbenen Massen und nachfolgende Uterusausspülungen, die über den Uterus schon hinausgegangenen pathogenen Keime wird man kaum aufhalten in ihrer deletären Wucherung. So wird man unmittelbar immer erst die Wirkung der Entfernung der Reste abwarten müssen, man wird sich auch hüten müssen, durch den auf diese Eingriffe oft sofort folgenden Frost mit Temperaturerhöhung sich täuschen zu lassen; im Verlauf weniger Stunden sinkt die Temperatur meist wieder. Die Frage der Uterusexstirpation wird daher nur in dem Puerperium aufgeworfen werden

---

[1]) *Kehrer*, Prakt. Arzt. 1876. Heft 1 u. 2. — [2]) S. a. *Freund*, Zeitschr. f. prakt. Aerzte. 1897, 15.

und hier nach denselben Grundsätzen beurtheilt werden, als die des sonst puerperal inficirten Uterus (siehe die Pathologie des Wochenbettes).

In Ausnahmefällen ist die Entfernung des Uterus vorgenommen worden[1]), weil es auf keine Weise möglich war, zur Placentarstelle mit den Fingern vorzudringen. Hieraus darf man aber keine allgemeine Indication entnehmen. Vielmehr wird es selbst in solchen extrem seltenen Fällen möglich sein, durch Incision der vorderen Wand des Cervix nach Ablösung der Blase (wir konnten dies in einem Fall wegen narbiger Stenose mit Erfolg vornehmen) oder durch anderweite blutige Erweiterung des Cervix, wie sie in der Gynaekologie angewandt wird, doch noch in den Uterus zu gelangen.

Abnorm lange Dauer der Schwangerschaft. Spätgeburt. Partus serotinus.

Als abnorm lange Dauer der Schwangerschaft kann man diejenigen Fälle nicht rechnen, in denen extrauterine oder in einem verkümmerten Nebenhorn liegende Kinder, die entweder zu Lithopaedien umgewandelt oder die allmählich verjaucht sind, über die normale Dauer der Schwangerschaft im Abdomen zurückgehalten wurden, da derartige Früchte nur noch als fremde in der Abdominalhöhle eingeschlossene Körper zu betrachten sind. Auch diejenigen Fälle, in denen ein degenerirtes Ei sich über die normale Schwangerschaftsdauer im Uterus fortentwickelte oder in denen die im Uterus liegende Frucht nicht ausgestossen, sondern einem ähnlichen Process unterworfen wurde, wie die extrauterin liegenden, im Abdomen zurückgehaltenen Früchte, gehören nur uneigentlich hierher (s. S. 552).

Wir sprechen hier nur von den Fällen, in denen ein intrauterin liegendes Kind nach einer abnorm langen Zeit lebend oder doch frischtodt geboren wurde.

Die Hauptschwierigkeiten bei der Verwerthung derartiger Fälle liegen darin, dass die normale Schwangerschaftsdauer des menschlichen Weibes ohne allen Zweifel erheblichen Schwankungen unterliegt, und dass die Zeitrechnung bei fast allen Schwangerschaften keine ganz genaue ist.

Denn nur die Rechnung der Frau im Verein mit dem Aussehen des Kindes kann die Spätgeburt bestimmen; die Erfahrung lehrt, dass Grösse, Gewicht, sowie sonstige Entwickelung reifer Kinder sehr verschieden sind, und von mehreren, der Rechnung nach sehr spät geborenen Kindern wird

---

[1]) *S. Schultze*, Cbl. f. Gyn. 1886. S. 765.

ausdrücklich angegeben, dass sie klein gewesen seien, während in einzelnen dieser Fälle allerdings — wenn richtig gewogen — sehr schwere Kinder, bis zu 7 Kilogr., geboren wurden. Auch die sonstige Entwickelung des Kindes, die Geschlossenheit der Kopfnähte, die Kleinheit der Fontanellen, die starke Stimme, die langen Haupthaare können nicht maassgebend sein, da man mitunter bei kleinen, ja selbst bei nicht ganz reifen Kindern alle diese Zeichen antrifft und andererseits die stärksten Kinder z. B. auffallend weite Nähte und grosse Fontanellen zeigen können. So muss also Rechnung der Frau und Befund am Kinde mit einander stimmen.

Man wird also bei der Bestimmung der Spätgeburt stets auf die Zeitrechnung der Schwangerschaft recurriren müssen. Wir haben S. 90 gesehen, dass die Geburt etwa 280 Tage nach der letzten Menstruation eintritt. Während nun eine um mehrere Tage längere Dauer ganz gewöhnlich ist, sind die Fälle, in denen die Geburt erst 300 Tage und später nach der letzten Periode eintrat, jedenfalls selten, jedoch sind einzelne sicher beobachtet, und ist die Bezeichnung derselben als Spätgeburten zu rechtfertigen.

Dass derartige Fälle vorkommen, lässt sich schon aus Analogien in der Thierwelt schliessen (so kann die Tragzeit der Kuh, die im Mittel 282 Tage beträgt, ausnahmsweise bis zu 321 Tagen verlängert werden), und wird durch eine Anzahl genauer Beobachtungen bestätigt. Doch muss man ihre Häufigkeit nicht überschätzen und jedenfalls nur nach genauer Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse eine derartige Spätgeburt annehmen.

Mehrere Fälle der Art s. bei *Henke*[1]) und *Montgomery*[2]). Ein neuerer, sehr überzeugender Fall, ist von *Rigler*[3]) mitgetheilt worden. Vier Wochen nach dem erwarteten Termin wurde ein 51 cm langer und 5166 Gramm schwerer todter Knabe geboren mit gut entwickelten Haaren und Nägeln. Die spontan ausgestossene Placenta wog über 1500 gr und war mit Kalksalzen wie übersäet. Das Fruchtwasser fehlte fast vollständig. Da in diesem Falle das Kind todt geboren wurde, so möchte, wenn die Verlängerung der Schwangerschaft sicher zu constatiren ist, die künstliche Unterbrechung derselben zu empfehlen sein, da letztere der Mutter keine Gefahr bringt und das Kind in allen diesen Fällen sicher lebensfähig ist.

Erwähnen wollen wir noch in diagnostischer Beziehung, dass man nach *Bond*[4]) bei Spätgeburten zwischen Bauchdecken und Nabelschnurscheide einen rothen Ring von 2,5 bis 5,5 mm Breite findet.

Das Material, welches von der Berl. Ges. f. Geb. und Gyn. im Anschluss an den Vortrag von *Olshausen* über diese Frage gesammelt wurde,

[1]) Abh. aus d. Geb. d. ger. Med. 2. Aufl. Bd. III. Leipzig 1824. S. 323. — [2]) l. c. S. 314. — [3]) M. f. G. Bd. 31. S. 321; s. a. *Rossie*, Am. J. of obst. Vol. 19. Januar 1886; *Rissmann*, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 785. — [4]) Med. Times and Gaz. 29. Aug. 1868.

war keineswegs sehr reichhaltig, doch sind einzelne sicher beweisende Fälle eingesandt: als sicheren Beweis sehen wir an, wenn wie auch in dem oben erwähnten Fall der objective Befund am Kind genau mit der Anamnese übereinstimmt.

Manche Fälle, in denen mehr als 280 Tage nach der letzten Menstruation vergehen, erklären sich übrigens dadurch, dass eine Frau aus irgend welchen Gründen Amenorrhoe bekam und während dieser, vor dem Eintritt einer neuen Blutung, concipirte.

Der Tod der Mutter während der Schwangerschaft.

Literatur: Reinhardt, Der Kaiserschnitt an Todten. Diss. in. Tübingen 1829. — Heymann, Die Entbindung lebloser Schwangerer etc. Coblenz 1832. — Düntzer, Die Entb. verst. Schwang. Köln 1845. — Lange, Casper's Woch. 1847. No. 23—26. — Schwarz, M. f. G. Bd. 18. Suppl. S. 121. — E. A. Meissner, M. f. G. Bd. 20. S. 40. — Ferber, Schmidt's Jahrb. 1863. Bd. CXVII. S. 179. (Referat üb. d. Verh. d. Pariser Akademie.) — Devilliers, L'Union méd. 1861. — Puech, Gaz. obst. de Paris 1874. p. 149. — Prunhuber, Entb. verst. Schwangerer mittelst des Kaiserschn. München 1875. — Dohrn, Volkmann's Samml. N. F. 188.

Da der Foetus nach erfolgtem Tode der Mutter noch einige — wenn auch nur sehr kurze — Zeit sein Leben fortsetzen kann, so muss der Arzt, und diese seine Pflicht ist in allen Gesetzgebungen geboten, nach constatirtem Tode der Mutter, wenn eine lebensfähige Frucht anzunehmen ist, durch den Kaiserschnitt, d. h. durch Aufschneiden der Bauchhöhle und des Uterus und die Extraction des Kindes durch diese Wunde, das Leben desselben zu retten suchen.

Da Kinder, die erst mehr als zehn Minuten nach erfolgtem Tode der Mutter ans Tageslicht befördert werden, nur sehr ausnahmsweise am Leben erhalten werden, so kommen derartige Lebensrettungen nur selten vor (nach *Heymann's* und *Lange's* Mittheilungen blieben bei 331 Operirten nur sechs oder sieben Kinder am Leben und dreizehn lebten nur wenige Stunden). *Prunhuber* stellt zehn neue Fälle zusamman, in denen die Kinder am Leben blieben und *Puech* findet, dass unter 453 Operationen 101 Kinder Lebenszeichen von sich gaben und von diesen 43 weiter lebten). Ist der Tod der Mutter wirklich erfolgt, so wird das Kind ohne allen Zweifel sehr bald asphyktisch, und zwar um so schneller, je reifer es ist. Die Herzthätigkeit des Kindes kann sich allerdings auch nach eingetretener Asphyxie noch eine ganz geraume Zeit erhalten, und so lange dieselbe besteht, ist immer noch Hoffnung da, durch geeignete Behandlung der Asphyxie das herausgeschnittene Kind am Leben zu erhalten. Es gehört deswegen eine Rettung des Kindes auch eine Viertelstunde oder noch etwas länger nach dem Tode der Mutter nicht zu den Unmöglichkeiten. Am leichtesten wird man nach plötzlichen Unglücksfällen, die unzweifelhaft den Tod der Mutter zur Folge haben, durch den schleunigst vorgenommenen Bauchschnitt das Kind zu retten im Stande sein. Stirbt

die Mutter im Krankenbett, so verfolge man das Erlöschen des Lebens genau mit dem Stethoscop, um zur rechten Zeit zu Gunsten des Kindes mit dem Messer interveniren zu können. So gelang es *Hoschek*[1]) bei einer im letzten Stadium der Lungenschwindsucht gestorbenen Schwangeren ein scheintodtes, aber zum Leben gebrachtes Kind zu excidiren.

Da die Chance, ein lebendes Kind zu erhalten, gering wird, wenn man erst nach dem wirklich erfolgten Tode der Mutter den Kaiserschnitt beginnt, so hat *Löwenhardt*[2]) empfohlen, die Operation in der Agone[3]) zu machen. Es verdient diese Empfehlung in geeigneten Fällen Berücksichtigung, wenn auch nicht zu verkennen ist, dass dieselbe zu bösen Missbräuchen führen kann, und dass sie oft genug in der privaten Praxis sich als unausführbar herausstellen dürfte. Natürlich muss stets, besonders in letzteren Fällen, die Operation sowohl wie der nachfolgende Verband nach allen Regeln der Kunst vorgenommen werden.

Auch nach dem Tode der Mutter kann, wie eine hinlängliche Zahl guter (abgesehen von den weit zahlreicheren schlechten, die in der Regel mit den abenteuerlichsten Zuthaten ausgeschmückt werden), Beobachtungen beweist, das Kind noch per vias naturales geboren werden[4]). Unmittelbar nach dem Tode können ohne Zweifel die noch andauernden Uteruscontractionen es ausstossen. Die in späterer Zeit nach dem Tode erfolgten Sarggeburten sind veranlasst durch den Druck der Fäulnissgase in der Abdominalhöhle.

Der Kaiserschnitt an Verstorbenen ist älter als die Geschichte der Medicin. Spuren von ihm finden wir bereits in der Mythologie der Griechen, die ohne Zweifel bei Opferungen trächtiger Thiere die Beobachtung gemacht hatten, dass die Jungen den Tod der Mutter überleben können. So schnitt *Hermes* den *Dionysos* auf Befehl des *Zeus* aus dem Leib der todten *Semele*, ja, *Aesculap* selber wurde von seinem Vater *Apollo* aus dem Leib der von der *Artemis* getödteten *Coronis* herausgeschnitten. Aus der Römerzeit ist uns in den Pandecten die dem *Numa Pompilius* zugeschriebene *Lex regia* aufbewahrt, welche die Beerdigung einer schwanger Verstorbenen vor gemachtem Kaiserschnitt verbietet, und *Plinius* erzählt einige Beispiele von auf diese Weise geretteten Kindern und erklärt den Namen *Sectio Caesarea*: „Auspicatius enecta parente gignuntur: sicut *Scipio Africanus* prior natus, primusque *Caesarum* a caeso matris utero dictus: qua de causa et *Caesones* appellati. Simili modo natus et *Manilius*, qui Carthaginem cum exercitu intravit“. Die christliche Kirche später, die an der Erhaltung dieses Gesetzes der Taufe wegen ein dringendes Interesse hatte, erneute diese Vorschrift durch viele Kirchenverordnungen, und dass die Operation im Mittelalter auch ausgeübt wurde, beweist der Umstand, dass im zehnten Jahrhundert ein Abt von Gallen und ein Bischof von Constanz lebten, die aus dem Leibe ihrer todten Mutter herausgeschnitten waren. Von neueren Fällen siehe

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 118. — [2]) Aphor. z. geburtsh. Chir. Berlin 1871. S. 81. — [3]) S. a. *Sommerbrodt*, Berl. klin. Woch. 1880. 8 und *Runge*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IX. S. 245; *Manasse*, Diss. in. Berlin 1885. — [4]) *Aveling*, London Obst. Tr. XIV. p. 240; s. *Reimann*, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 215; *Green*, Lancet. 5. I. 1895; *Bleisch*, Ver. d. Aerzte Oberschl. 1891.

Breslau[1]) [das 15 Minuten nach dem Tode der Mutter excidirte Kind lebte einige Stunden], *Pingler*[2]) [das ebenfalls 15 M. p. m. excidirte Kind starb nach 32 Minuten, und[3]) das 23 M. p. m. zur Welt gekommene Kind blieb am Leben], *Brotherston*[4]) [nach 23 Minuten wurde ein tief asphyktisches Kind entwickelt, dessen Wiederbelebung gelang], *Welponer*[5]) [zwei lebende nach 24 Stunden resp. vier Tagen gestorbene Kinder], *Buckell*[6]) [das 20 bis 30 M. nach dem Tode extrahirte asphyktische Kind blieb am Leben]. Die Fälle, in denen mehrere Stunden nach dem Tode der Mutter noch ein lebendes Kind erzielt worden sein soll, sind, wenn sie überhaupt glaubwürdig sind, ohne Zweifel auf Scheintod der Mutter zurückzuführen.

Backer[7]) berichtet über einen Kaiserschnitt unmittelbar nach dem Tode der Mutter mit belebtem, wenn auch stark asphyktischem Kind; ebenso gelang es *Erdheim*[8]), ein lebendes frühgeborenes, aber nach 13 Tagen sterbendes Kind zu entwickeln. 5 Minuten nach dem Tode der Mutter gewann *Sterns*[9]) ein lebendes Kind, 10 Minuten post mortem erzielte *Hoffmann*[10]) ein erst nach 25 Stunden sterbendes Kind.

Pathologie und Therapie der Geburt.

Eine gesundheitsgemässe Geburt wird in erster Reihe dadurch verbürgt, dass der Mechanismus der Austreibung des Eies keine Störung erleidet. Dies wird aber, wie wir bereits gesehen haben, durch die normale Beschaffenheit einerseits der austreibenden Kräfte und andererseits des Widerstandes, den dieselben finden, bedingt. Da der letztere aus dem Verhältniss des auszutreibenden Kindes zu den zu passirenden Geburtswegen entsteht, so können Abweichungen vom normalen Mechanismus verursacht werden 1) durch Anomalien der austreibenden Kräfte, 2) durch Verengerung der mütterlichen Geburtswege, und 3) durch Anomalien (Gestalt und Lage) des Foetus, die seinen Durchgang durch normale Geburtswege erschweren. Betrachten wir diese Ursachen eines abnormen Geburtsmechanismus der Reihe nach.

---

1) M. f. G. Bd. 20. S. 62. — 2) M. f. G. Bd. 34. S. 251. — 3) e. l. S. 244. — 4) Edinb. med. J. April 1868. S. 930. — 5) Wiener med. Presse 1879. No. 1. — 6) London Obst. Tr. XIX. p. 179. — 7) Orvosi hetilap 1894, 12. — 8) Cbl. f. Gyn. 1896. S. 376. — 9) Med. Rec. 15. VIII. 1896; s. a. *Davis*, Med. News. 1. 2. 96. — 10) Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1319.

Anomalien der austreibenden Kräfte.

Da der Widerstand, den die austreibenden Kräfte finden, ein ungemein verschiedener sein kann, so ist die Höhe, welche dieselben zur Vollendung der Geburt erreichen müssen, gleichfalls sehr verschieden. In einem Fall genügt zur Austreibung des Kindes eine so mässige Wehenkraft, dass sie von der Kreissenden selbst kaum beachtet wird und dass die letztere von der eintretenden Geburt vollständig überrascht wird, im andern Falle ist zur Ueberwindung eines Geburtshindernisses die äusserste Anstrengung der sich contrahirenden Muskelfasern des Uterus und die durch viele Stunden hindurch bis zur Erschöpfung fortgesetzte Unterstützung derselben von Seiten der Bauchpresse nöthig. Es ist klar, dass, obgleich im ersten Falle die Wehen ungemein schwach sind, wir dennoch, da sie zur Austreibung des Kindes genügen, nicht von einer pathologischen Wehenschwäche sprechen dürfen, und es ist ebenso klar, dass, obgleich die Wehen im zweiten Fall eine ganz ungewöhnliche Höhe erreicht haben — eine Höhe, die vielleicht die Besorgniss einer Ruptur des Fruchthalters erweckt — wir nicht das Recht haben, eine Anomalie der Wehen anzunehmen. Die Anomalie liegt in diesem Falle in dem abnormen Widerstand; die schrankenlos gesteigerte Wehenthätigkeit ist nur eine Folge desselben, ja im allgemeinen eine sehr wohlthätige Folge, da nur durch diese gesteigerte Wehenkraft die natürliche Vollendung der Geburt ermöglicht wird. Es müsste zu den schlimmsten praktischen Consequenzen führen, wenn man in einem solchen Fall die Wehen für pathologische, für zu starke halten und demgemäss gegen sie therapeutisch eingreifen wollte. Die einzige Eigenschaft, nach der wir die Wehen beurtheilen können, ist eben ihr Erfolg, und in Bezug hierauf können selbst sehr kräftige Wehen für einen bestimmten Fall noch zu schwach sein.

Es folgt also daraus, dass man im allgemeinen kein Bild zu schwacher oder zu starker Wehen aufstellen kann. Selbst sehr schwache Wehen können für einen concreten Fall hinlänglich stark, und selbst die allerkräftigsten Wehen können gelegentlich zur Beendigung der Geburt noch zu schwach sein. Man darf also nur von relativ zu schwachen und von relativ zu starken Wehen sprechen.

Dazu kommt, dass im allgemeinen die Stärke der Wehe genau mit der Grösse des Widerstandes wächst und dass, wenn dies Verhältniss zwischen der austreibenden Kraft und dem ihr entgegen-

stehenden Widerstand ein anderes wird, in der grossen Mehrzahl der Fälle der Widerstand der primär wirkende Factor ist, der erst secundär die Anomalie der Wehenthätigkeit zur Folge hat. Diese Betrachtungen schicken wir voraus, um den Standpunkt, von dem aus wir die Wehenthätigkeit beurtheilen müssen, zu kennzeichnen und es zu rechtfertigen, dass wir später bei den abnormen Widerständen auf die Anomalien der Wehenthätigkeit, welche durch jene hervorgerufen werden, nochmals zurückkommen.

Wie gross die Schwierigkeiten sind, die Pathologie der Wehenthätigkeit zu behandeln, wird einleuchten, wenn man bedenkt, dass es sich um einen Vorgang handelt, dessen physiologische Verhältnisse in vielen Beziehungen noch vollkommen unklar sind.

Dem Uterus ist, wie jedem Muskel, die Leistung äusserer Arbeit nur durch den Wechsel zwischen Contraction und Erschlaffung möglich (s. S. 159), aber (s. S. 172), wenigstens in den späteren Stadien der Geburt handelt es sich in den Wehenpausen nicht um eine vollständige, sondern nur um eine relative Erschlaffung, die in der Zeit der Wehe von einer kräftigen und daher auch leistungsfähigen Contraction unterbrochen wird.

Wir haben aber auch gesehen, dass, je mehr die Geburt sich ihrem Ende nähert, die eigentliche Wehenkraft des dicker und kleiner werdenden Hohlmuskels zurück- und die Kraft der Bauchpresse in den Vordergrund tritt.

Wir haben deswegen bei den Anomalien der austreibenden Kräfte zu unterscheiden zwischen den

Anomalien der Uteruscontraction und den

Anomalien der Bauchpresse.

Die Anomalien der Uterusmuskulatur, also die Pathologie der eigentlichen Wehenthätigkeit, theilt man am besten ein 1) in die im Verhältniss zum Widerstand zu schwachen Wehen, 2) in die im Verhältniss zum Widerstand zu starken Wehen und 3) in die trotz völliger oder fast gänzlicher Unwirksamkeit äusserst schmerzhaften Wehen — Krampfwehen —.

Anomalien der Uteruscontractionen.

Wehenschwäche. Unter Wehenschwäche kann man logischer Weise nur diejenigen Zustände verstehen, in denen die Wehen nicht kräftig genug sind, um den gewöhnlichen Fortgang der Geburt zu erzielen. Vorausgesetzt wird dabei, dass der Uterus

in den Wehenpausen in der gehörigen Weise erschlafft. Thatsächlich werden aber zur Wehenschwäche gewöhnlich auch Vorgänge gerechnet, die man eigentlich den Krampfwehen zuzählen sollte, nämlich Fälle, in denen die Wehen nicht gerade sehr stark, aber doch so sind, dass sie den normalen Fortgang der Geburt zur Folge haben würden, wenn der Uterus in der Wehenpause gehörig erschlaffte, in denen er aber auch in dieser Zeit so contrahirt bleibt, dass die nicht sehr kräftigen, aber an sich doch normalen Wehen eine auffallend geringe Wirkung haben. Die erste Art bezeichnen wir als einfache, die zweite als krampfartige Wehenschwäche.

Die Bedeutung der Wehenschwäche ist eine sehr verschiedene je nach der Periode, in der sie auftritt. Im Beginn der Eröffnungsperiode trifft man sehr häufig so schwache Wehen, dass die erste Zeit der Geburt sehr langsam verstreicht, und dass selbst grössere Pausen vollständiger Wehenlosigkeit intercurriren. Praktische Bedeutung hat die Wehenschwäche um diese Zeit kaum.

Im weiteren Verlauf der Eröffnungsperiode und während der Austreibungsperiode[1]) gehört primäre Wehenschwäche zu den Seltenheiten. Der langsame Fortschritt in letzterer wird oft genug durch die geringe Thätigkeit der Bauchpresse in Folge der Schmerzempfindungen bewirkt. Hier haben Narkotica, besonders geringe Gaben von Chloroform, meist guten Erfolg. Helfen sie nicht, so ist unter Erfüllung aller Vorbedingungen die Anlegung der Zange oft das beste (s. unten bei den Fehlern der Bauchpresse).

Mitunter, aber durchaus nicht regelmässig, tritt dieselbe infolge allgemeiner Schwäche oder nach erschöpfenden Krankheiten auf; häufiger wohl noch beruht sie auf einer angeborenen schwachen Entwickelung der Uterusmuskulatur.

Der Zustand der letzteren ist überhaupt von grosser Wichtigkeit. Ihr Contractionsvermögen kann beeinträchtigt werden durch zu grosse Ausdehnung des Uterus während der Schwangerschaft, also besonders häufig bei Zwillingen und bei Hydramnion, und ohne Zweifel auch durch das Auftreten oder die Folgen einer Endometritis oder Metritis. Eine sehr häufige und praktisch ungemein wichtige Schwächung der Muskulatur tritt ferner als Folge von häufigen, schnell einander folgenden und in besonders hohem Grade in Folge

---

[1]) S. *Ahlfeld*, D. med. Woch. 1885, 51; *Clarke*, Journ. of the Amer. med. assoc. 1891. März 28; *Runge*, Therap. Monatsh. Januar 1890.

von sehr schwierigen Geburten auf. In letzterem Fall ist fast stets eine Beckenanomalie vorhanden, die in Verbindung mit der Wehenschwäche in hohem Grade ungünstig wirkt.

Auch wenn die Gestalt und Lage des Uterus durch benachbarte Tumoren alterirt wird, tritt sehr leicht eine Störung der Wehenthätigkeit auf. Von neugebildeten Tumoren des Unterleibes abgesehen, ist die Anhäufung von Faecalmassen im Dickdarm und von Urin in der Blase in dieser Beziehung nicht ohne Wichtigkeit.

Von der allergrössten Bedeutung ist die Wehenschwäche in der Nachgeburtsperiode, die oft eine Fortsetzung schon vorher bestehender ist; von dieser wird später gesondert gehandelt werden.

Die Diagnose der Wehenschwäche ist durchaus nicht ganz einfach. Vor allem ist erforderlich, dass der Fortschritt der Geburt aufgehört hat oder doch ganz entschieden verlangsamt ist. Sind dabei die Contractionen augenscheinlich unkräftig, d. h. wird der Uterus nicht vollkommen hart, lässt die Zusammenziehung, kaum auf der Höhe angelangt, wieder nach, sind die Pausen zwischen den einzelnen Contractionen ungewöhnlich lang, so muss man Wehenschwäche diagnosticiren, auch wenn gleichzeitig ein die Verlangsamung der Geburt erklärendes anderweitiges Hinderniss vorliegt; um so mehr natürlich, wenn letzteres fehlt.

Aber auch in Fällen, in denen eine rigide Beschaffenheit der Weichtheile oder ein räumliches Missverhältniss zwischen Kopf und Becken die Geburt zum Stehen bringt, muss man wenigstens von relativer Wehenschwäche sprechen, wenn die Contractionen des Uterus nicht entschieden an Stärke zunehmen, da man unter diesen Umständen das letztere als der Norm entsprechend erwarten muss.

Die Prognose der Wehenschwäche wechselt besonders nach der Geburtszeit, in der sie auftritt, und zwar ist sie desto günstiger, in je früherer Zeit sie da ist, so dass sie im Beginn der Geburt vor Abfluss des Fruchtwassers durchaus keine ungünstige Bedeutung hat, in der Austreibungsperiode dagegen sehr ernste Störungen hervorbringen und in der Nachgeburtsperiode (durch Blutung) tödtlich werden kann.

Eine Behandlung der Wehenschwäche im Beginn der Eröffnungsperiode ist kaum je nothwendig; hier ist nur Geduld am Platz. Zieht sich aber die Wehenschwäche auch im weiteren Verlauf der Eröffnungsperiode hin, so wird man gleichfalls von allen eingreifenden Mitteln in erster Linie absehen. Man wird

für die Entleerung von Blase und besonders Mastdarm Sorge tragen, und gleichfalls im wesentlichen abwarten. Dies ist um so nöthiger, als wir unter den inneren Mitteln keine ausreichenden besitzen. Weder das Pilocarpin[1]) noch Borax und Zimmttinctur sind einigermaassen sicher wirkend, über das Chinin gehen die Ansichten auseinander; gerade Aerzte in Malariagegenden bestreiten jeden Erfolg[2]). Dasselbe verdient zu diesem Zweck um so weniger Anwendung, als es nach den Experimenten von *Porak* und *Runge*[3]) Mekoniumabgang der Frucht (ohne Asphyxie) bewirkt und die Ernährung derselben nach der Geburt beeinträchtigt.

Von vortrefflicher Wirkung sind die Narcotica bei sog. krampfhafter Wehenschwäche, also in den Fällen, in denen die an sich nicht sehr kräftigen Wehen keine Wirkung zeigen, weil der Uterus in den Wehenpausen nicht gehörig erschlafft, sowie bei starker nervöser Reizbarkeit und psychischer Aufregung. Insbesondere empfehlen wir hier die subcutanen Morphiuminjectionen[4]).

Chloral[5]) (s. S. 257) wirkt in ganz ähnlicher Weise. Es wird durch die Narcotica die Erschlaffung in der Wehenpause eine vollkommenere und die Wirkung der Wehe eine bessere. Eclatanter ist allerdings die Wirkung derselben auf die Bauchpresse. Chloroform ist aber erst während der Austreibungsperiode anzuwenden.

Unter den Medikamenten, denen ein Einfluss auf die Wehen zugeschrieben wird, nimmt das Secale cornutum[6]) jedenfalls den

---

[1]) s. S. 317. — [2]) S. *Hehle*, Wiener med. Presse 1872. No. 29; *Pollak*, e. l. No. 31; *Bordley*, Amer. J. of med. sc. July 1872. p. 73; *Brown*, e. l. S. 287; *Erickson*, e. l.; *Harris*, e. l. S. 290; *Seeds* und *Rutland*, e. l. Oct. 1872. S. 438 u. 439; *Landis*, Med. Times. 1. Febr. 1873; *Goodell's* Report on the progress of Obst. a. Gyn. Philad. 1873. p. 3; *Plumb*. Amer. J. of med. sc. July 1873. p. 128; *Gray*, Obst. J. of Gr. Brit. I. p 398; *Smith*, Amer. J. of Obst. VII. p. 161 und *Goodell*, e. l. S. 162; *Guelmi*. Giorn. d'Ostetr. e Ginecol. I. 1873; *Burdel*, Annales de gyn. Juin—Août 1874; *Chiara*, Annales de gyn. II. Sept. 1874. p. 237; *Duboué*, e. l. Octobre 1874. p. 216. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1880. No. 3. — [4]) S. *Oberprieler*, Diss. in. München 1874. Zu Strychnin wird man sich wohl noch weniger entschliessen, *Duff* (Rev. genér. de méd. 1893, 44) will es sogar prophylactisch in der Schwangerschaft geben, *Abrajanoff* (ibidem 1896, 4) sah zwar Verbesserung der Wehen, aber bedenkliche Erscheinungen am Kind. — [5]) S. *Gerson da Gunha* u. *Bourdon*, Gaz. des hôp. 1873. 22. — [6]) *Feist*, M. f. G. Bd. III. S. 241; *West*, Obst. Tr. III. p. 222 (nebst der Diskussion darüber); *Mayrhofer*, Wiener med. Presse. 1868. N. 1, 3, 5; *Denham*, Dublin J. of med. sc. April 1872. p. 336 u. June 1872. p. 535; *Tarnier*, Obst. J. of Gr. Brit. I. p. 63; *Wernich*, Virchow's Arch. Bd. LVI; *Zweifel*, Arch. f experim. Pathol. u. Pharmak. 1875. S. 387; *Benicke*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 173; *Markwaldt*, Arch. f. Anat. u. Phys. 1884. S. 434; *Kobert*, Arch. f. exp. Path. Bd. XVIII. S. 316 u. Cbl. f. Gyn. 1885. 1; 1886, 20; *Krohl*, Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 43; *Ludwig* u. *Savor*, Wien. klin. Woch. 1895, 22. 23.

ersten Rang ein, indem es — im frischen Zustande angewandt — mit Sicherheit auf die Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus wirkt. Trotzdem aber ist es als wehenbeförderndes Mittel vor der Geburt des Kindes nur mit grosser Vorsicht anzuwenden, weil es nur eine andauernde Zusammenziehung der Uterusmuskulatur, aber keine normalen von möglichst tiefen Pausen unterbrochenen Wehen hervorruft.

Dies lehrt einmal die Erfahrung am Kreisbett, dann aber hat *Schatz* durch seinen Tokodynamometer (s. S. 180) gezeigt, dass nach Secale eine dauernde colossale Steigerung des intrauterinen Druckes der Wehenpause eintritt, während die Wehen zwar häufiger, aber viel weniger ausgiebig werden, bis zuletzt gar keine Wehen mehr erscheinen[1]). Da nun für die Austreibung des Kindes gerade der Wechsel zwischen Contraction und Erschlaffung das wesentliche Moment bildet, so kann man dem Secale keinen die Geburt beschleunigenden Einfluss zuschreiben; andererseits aber entsteht aus dem andauernden, nur von unvollkommenen Wehenpausen unterbrochenen Contractionen dem Kinde Gefahr. Bei jeder Contraction des Uterus nämlich, auch bei der normalen Wehe, wird der Gasaustausch zwischen mütterlichem und foetalem Blut, wenn nicht aufgehoben, so doch wesentlich beschränkt, so dass auch während der normalen Wehe die foetalen Herztöne an Frequenz abnehmen; ja bei sehr kräftigen, schnell aufeinander folgenden Wehen kommt es vor, dass das Kind in den kurzen Wehenpausen sich nicht mehr erholen kann, asphyktisch wird und abstirbt. Ganz ähnlich ist der Vorgang, der nach energischer Wirkung des Secale corn. eintritt. Durch die gleichmässig von keinen Pausen unterbrochene Contraction des Uterus wird der Gasaustausch an der Placentarstelle gehindert und dadurch die Asphyxie des Kindes herbeigeführt[2]). Es darf deswegen das Secale, da nach seinem Gebrauch keine regelmässige, die Geburt fördernde Wehenthätigkeit eintritt, und da es dem Kinde entschieden Schaden bringt, erst dann angewendet werden, wenn bei eventuellen Störungen für das Kind die sofortige Entbindung leicht möglich ist, also der Muttermund vollständig erweitert ist. So darf es in der Eröffnungsperiode gar nicht gebraucht werden; ein Versuch mit demselben in der Austreibungsperiode ist nur bei genauer Ueberwachung der kindlichen Herztöne gestattet.

Ganz anders liegt die Sache in der Nachgeburtsperiode. In dieser kommt es wesentlich darauf an, dass die Placenta vom Uterus gelöst wird

---

[1]) S. Tageblatt der Rostocker Naturforscherversammlung 1871. S. 65. S. dagegen *Mauk*, Diss. in. Tübingen 1884; *Schatz*, Deutsche med. Woch. 1884. No. 48 und *Saexinger*, e. l. 1885. No. 3; *Grünfeld*, Arb. aus dem pharmak. Inst. Dorpat. VIII; s. a. *O. Schäffer*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 115. — [2]) *J. Veit* (Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 253) sah eine Schädelfissur nach der Darreichung von Secale entstehen.

und dass unmittelbar nach der Lösung der Uterus so contrahirt bleibt, dass keine stärkere Blutung aus den geöffneten Gefässen erfolgt, während die Austreibung der gelösten Nachgeburt in der Regel keine Schwierigkeit bietet. Besonders die Schliessung der geöffneten Gefässe wird am sichersten durch eine anhaltende, gleichmässige Contraction der Gebärmutter erzielt, also durch eine Leistung, die der Wirkung des Secale corn. vollständig entspricht. Dasselbe ist demgemäss angezeigt, sobald man Grund hat, zu vermuthen, dass der vom Kinde entleerte Uterus sich schlecht contrahiren wird. Man kann es in diesen Fällen geben, sobald die Austreibung des Kindes sich ihrem Ende naht, darf es aber niemals zu einer Zeit geben, in der man die Beendigung der Geburt noch nicht in der Hand hat. Auch in der Nachgeburtsperiode selbst angewandt, ist es noch ein werthvolles Mittel, da es ziemlich schnell, meistens innerhalb 10 Minuten, wirkt.

Man giebt das Secale gewöhnlich als frisches Pulver in Dosen von 1 bis 2 Gramm. Von den aus dem Mutterkorn dargestellten Präparaten[1]) ist nur das wässrige Extract und vielleicht das von *Bonjean* am wirksamsten[2]). Doch ist auch dieses während der Geburt nicht so wirksam, wie frisches Secale.

Das alkoholische Extract — das Ergotin Wiggers — ist nach *Köhler*[3]) ein Narcotium acre. Das wässerige Extract — Ergotin genannt — dient in der von *Wernich*[4]) dargestellten gereinigten Form zu hypodermatischen Injectionen, indem man von einer Lösung von 1 : 5 eine ganz oder eine halbe Spritze zur Zeit injicirt[5]). Längere Zeit aufbewahrt, verliert das Mutterkorn seine Wirksamkeit. Von praktischer Bedeutung ist die Beobachtung von *Wernich*[6]), dass nach Secale eine sehr reichliche Urinsecretion eintritt.

Da die Zahl der inneren Mittel, die wirksam in der Eröffnungsperiode sind, verschwindend ist, so kommen endlich in den seltenen Fällen, in denen die Beseitigung der Wehenschwäche um diese Zeit dringend ist, die Mittel zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt in Frage.

Die Wirksamkeit aller dieser Mittel ist hier noch viel sicherer, wo es sich um Verstärkung wenigstens schwach vorhandener, als wo es sich um Erregung noch nicht begonnener Wehenthätigkeit handelt. Da wir aber sahen, dass allen diesen Mitteln wenigstens die Möglichkeit einer gewissen Gefahr anhaftet, so rathen wir dringend,

---

[1]) S. *Kobert*, Ueber d. Bestandtheile u. Wirk. d. Mutterkorns. Leipzig 1884. — [2]) *Schellenberg* (Cbl. f. Gyn. 1878. No. 16) empfiehlt die Verabreichung des Ergotin in Gelatinelamellen, die $0{,}_1$ enthalten und in heissem Wasser gelöst genommen werden. — [3]) Virchow's Arch. Bd. 60. S. 381. — [4]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. III. 1. S. 71. — [5]) Ein Fall von *Begg* (Lancet 1870), in dem bei einer schlecht genährten, hochgradig erschöpften Frau sechs Wochen nach der Entbindung, bei der sie 65 Gran Secale corn. erhalten hatte, Gangraen der vier Extremitäten auftrat, muss zur Vorsicht in der Dosirung mahnen. — [6]) Med. Centralblatt 1873. No. 23.

mit denselben nur vorzugehen, wenn in der Wehenschwäche während der Eröffnungsperiode wirklich eine Gefahr vorhanden ist. Es handelt sich dabei wesentlich um warme Einspritzungen in die Scheide, um die Blasensprengung und um die Einlegung dilatirender Gummiblasen in den Cervix mit Zug an denselben[1]).

Unter ihnen stellen wir hier als sicher ungefährlich und wenigstens manchmal wirksam oben an die auf das untere Uterinsegment angewandte warme Douche (35—37,5° C.), die sich im Beginn der Eröffnungsperiode bei engem Muttermund besonders wirksam zeigt und die zugleich auf die weichen Geburtswege auflockernd wirkt.

Man nimmt dieselbe am zweckmässigsten mittelst eines einfachen, nicht zu hoch gehaltenen Irrigators vor, da derselbe einen mässig starken, durchaus gleichmässigen Strahl liefert und vor dem gefährlichen Miteinspritzen von Luft (s. S. 315) schützt. Ihre Anwendung findet sie besonders in den Fällen, in denen das erste Stadium der Eröffnungsperiode sich zur Verzweiflung der Angehörigen über mehrere Tage hinzieht, sowie auch dann, wenn bei vorzeitigem Blasensprung das Verstreichen des Cervix und die Erweiterung des Muttermundes lange auf sich warten lassen.

Das künstliche Sprengen der Blase ist ferner ein auf den schnelleren Fortgang der Geburt in vorzüglicher Weise wirkendes Mittel. Die Ueberfüllung der Blase mit Fruchtwasser beeinträchtigt die Contractionsfähigkeit der zu stark ausgedehnten Uterusmuskulatur, so dass erst nach dem wenigstens theilweisen Abfluss des Fruchtwassers wirksame Wehen auftreten[2]). Ausserdem ist der Abfluss des Wassers dadurch, dass die Eihäute sich an der Uterusinnenfläche runzeln und verschieben und dass die Kindestheile einen partiellen Druck auf einzelne Stellen der Uterusinnenwand ausüben, ein gewaltiges Reizmittel für die motorische Thätigkeit der Uterusmuskulatur, so dass man sich ziemlich darauf verlassen kann, dass einige Zeit nach abgeflossenem Wasser die Wehen kräftiger werden. Freilich ist der künstliche Blasensprung nicht immer ungefährlich. Zwar beruht die Furcht vor dem Partus siccus auf unrichtigen Anschauungen, da das Fruchtwasser niemals vollständig abfliesst, sondern zwischen den Buchten des kindlichen Körpers sich erhält, so lange nicht durch vielfaches unvorsichtiges Untersuchen die Möglichkeit seiner Ersetzung durch Luft gegeben ist; doch aber droht, so lange das untere Uterinsegment dem Kopf nicht überall unmittelbar anliegt, dem Kinde eine Gefahr, die bei wenig erweitertem Muttermund sehr ernst ist, nämlich der Vorfall der Nabelschnur. Zweckmässig ist es daher, dass man nur bei sicher eingetretenem Kopf die Blasensprengung vornimmt.

---

[1]) S. die Literatur S. 311 und folgende. — [2]) S. *Massmann*, Petersb. med. Zeitschr. 1866. Heft 11. S. 46 und 1869. Heft 4. S. 201. und *Bidder*, e. l. 1868. Heft 7 u. 8. S. 1; *Pinard*, Ann. de gyn. 1866. März; *Acconci*, Ueber Uteruscontraction und Wehenschwäche. Experimentelle u. klinische Studien. Turin 1891; *Börner*, Samml. klin. Vortr. Neue Folge. No. 18.

Die Einlegung der Gummiblasen verschiedener Form, die wir oben empfahlen, ist ebenso vorzunehmen, wie dort geschildert; der Eingriff ist grösser als die beiden erstgenannten, die Wirksamkeit derselben aber, besonders wenn man einen Zug damit verbindet, sehr gross. Ist daher ein dringender Grund zur Behandlung der Wehenschwäche vorhanden, so soll man sich zu diesem Mittel entschliessen.

Alle übrigen Methoden sind hier wohl kaum verwerthbar. Die Colpeuryse bringt man nur dann zur Anwendung, wenn man Grund hat, bei hochstehendem Kopf den vorzeitigen Blasensprung zu fürchten. Der Tampon verzögert dann durch den Gegendruck gegen die Blase die Ruptur derselben und erregt zugleich Wehen; aber ohne besonderen Grund soll man die Wehenschwäche bei hochstehendem Kopf nicht behandeln.

Die Katheterisation des Uterus, d. h. das Einlegen und Liegenlassen eines elastischen Bougies zwischen Uterus und Ei wird man wegen ihrer langsamen Wirkung nur selten anwenden. *Cowen*[1]) sah Erfolg von einem ins Rectum gebrachten Glycerinsuppositorium.

Ein sehr einfaches und ungefährliches, aber durchaus nicht zuverlässig wirkendes Mittel zur Verstärkung der Wehenthätigkeit bilden die Reibungen des Fundus uteri (s. S. 320 über die Expressionsmethode zur Verstärkung und zum Ersatz der Wehenthätigkeit). Man nimmt sie so vor, dass man in regelmässigen Zwischenräumen den Fundus mit der Hand leicht reibt, bis man die Erhärtung des Uterus fühlt. Leicht gelingt es hierdurch die Wehen häufiger zu machen, weit schwieriger aber ist es, die Energie der einzelnen Wehe wesentlich zu erhöhen und einigermaassen sicher wirkt diese Methode nur bei schon sichtbarem Kopf. In der Nachgeburtsperiode wirkt sie jedoch sehr sicher.

Von noch anderen Mitteln erwähnen wir nur noch die Elektricität, die als galvanischer Strom von *M'Rae*[2]) angewandt und besonders von *Bayer*[3]) dringend empfohlen worden ist.

Auf die Behandlung der Wehenschwäche in der Austreibungsperiode gehen wir bei der Betrachtung der Anomalien der Bauchpresse, auf die Wehenschwäche in der Nachgeburtsperiode bei der Lehre von den Blutungen post partum ein.

Zu starke Wehen. Zu starke Wehen wirken sehr kräftig, wenn der Uterus in den Wehenpausen gehörig erschlafft; dabei bringen sie, wenn die Geburt diätetisch geleitet wird, für gewöhnlich keine Nachtheile. Sind die Widerstände gering, so verstreicht der Muttermund sehr schnell und der Kopf wird etwas ungestüm durch die Schamspalte hindurchgetrieben — Partus praecipitatus[4]). Wird dabei der Damm gar nicht unterstützt, so

---

[1]) Med. age 1895. p. 14. — [2]) Obst. Journ. of Gr. Britain I. p. 460. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XI. S. 88. — [4]) *Winckel*, Festschr. München 1884; *Kuh*, Arch. f. Gyn. Bd. 29 S. 271; *Strassmann*, Ueber Sturzgeburt. Deutsche med. Woch. 1891. No. 44; *Fuld*, Kgl. Univ.-Fr.-Klinik München. 1892. S. 459.

können allerdings sehr erhebliche Verletzungen desselben die Folge sein. Zu mässigen braucht man die zu kräftigen Wehen sonst nicht; entweder sind sie nöthig, um ein mechanisches Hinderniss zu überwinden, oder das Kind wird, wenn dieses nicht vorhanden ist, schnell geboren und die stürmischen Wehen schliessen in guter Contraction den Uterus.

Etwas anderes ist es mit zu schmerzhaften Wehen. Auch diese Bezeichnung ist natürlich durchaus relativ. Es giebt Frauen, die selbst bei den unaufhaltsamsten, erschütternden Wehen nicht über Schmerzen klagen, während andere schon im Beginn der Geburt bei den leichtesten Contractionen in die heftigsten Klagen ausbrechen. Sicher ist indessen, dass der Wehenschmerz eine solche Höhe erreichen kann, dass er unerträglich wird und dass er zu momentanen Geistesstörungen führen kann. Da wir nun Mittel besitzen, diese Schmerzen sicher und gefahrlos zu beseitigen, so wäre es grausam, in Fällen heftiger Schmerzen dieselben nicht zu gebrauchen (s. S. 255) insbesondere empfehlen sich Opiate, in erster Linie subcutane Morphiuminjectionen in kleinen Dosen.

Krampfwehen. Unter dem Namen der Krampfwehen vereinigte man früher eine grosse Zahl von Abnormitäten des Geburtsverlaufes, bei denen man objectiv nicht recht etwas Pathologisches nachweisen konnte und dementsprechend geneigt war, einen primären Fehler der Wehen anzunehmen. Lebhafte Schmerzempfindung der Frau sowohl während der eigentlichen Wehe, als auch in der Wehenpause, relative Schwäche der einzelnen Contraction und Unwirksamkeit der Wehen waren die gewöhnlichen Zeichen, aus denen man in der Eröffnungsperiode auf diesen Fehler schloss. Mässige Grade des engen Beckens mit Erschwerung des Eintrittes in den Beckeneingang, übermässiger Widerstand des rigiden äusseren Muttermundsaumes bei Erstgebärenden, abnorme Festigkeit der Eihäute, so dass der Blasensprung verzögert wird, sind die gewöhnlichen Fehler, welche sich hinter diesem Namen verbergen; ausserdem ist allgemein gesteigerte Empfindlichkeit zu berücksichtigen, die in einzelnen Fällen sogar centrale Ursachen haben kann.

Die psychische Unruhe der Patientin, der unangenehme spannende Schmerz im Uterus, der etwas krampfartiges an sich haben kann, führte zu dieser Bezeichnung. Man thut am besten, sich daran zu gewöhnen, Krampfwehen als eine besondere Erscheinung hierbei zu leugnen, und lieber die zu Grunde liegende Abnormität

aufzusuchen. Man darf nicht einwenden wollen, dass die wirksame Therapie der sogenannten Krampfwehen, welche in der Darreichung von Narcoticis besteht, etwa den Beweis der krampfhaften Natur darstellt; die Narcotica wirken hier zum Theil psychisch, resp. durch Abstumpfung der Empfindlichkeit, sie ermöglichen, weil die Unruhe wegfällt, ein ruhiges Abwarten und damit erleichtern sie den langsamen Eintritt des Kopfes oder gewinnen die Zeit, welche für den Blasensprung oder die Erweiterung des Muttermundes bei grösserer Festigkeit nothwendig ist.

Wirklich andauernd tonische Contractionen, bei denen es zu dauernder starrer Zusammenziehung des Hohlmuskels kommt, kommen allerdings vor, man beschreibt sie als Tetanus uteri. Sie sind eine Folge langdauernder Vernachlässigung der Geburt, insbesondere bei Querlage, und müssen hier von dem passiven Anliegen der Wand des Uterus unterschieden werden. Besonders häufig entstehen sie aber durch mechanische Reizung des Uteruskörpers bei wiederholten vergeblichen Wendungsversuchen.

Eigentliche Stricturen des Uteruskörpers, d. h. ringförmige Zusammenziehungen einzelner Partien desselben können wir nach unseren Erfahrungen nicht anerkennen[1]). Der stark über den Fruchtkörper zurückgezogene Uterusmuskel kann allerdings dadurch, dass der Contractionsring (s. S. 162) sich schon bei der äusseren Betrachtung scharf als sanduhrförmige Einziehung in der Nabelgegend sichtbar macht, ganz das Aussehen einer Strictur vortäuschen. Man fühlt aber oberhalb dieses Ringes den gleichmässig zusammengezogenen Uteruskörper, unterhalb liegen schlaff und weich: unteres Uterinsegment, Cervix und Scheide.

Anomalien der Bauchpresse.

In der Physiologie der Geburt haben wir die Wichtigkeit kennen gelernt, welche der Bauchpresse für die Austreibungsperiode zukommt. Es ist deswegen einleuchtend, dass pathologische Veränderungen der Bauchpresse den glücklichen Verlauf der Austreibungsperiode erheblich zu beeinträchtigen im Stande sind.

---

[1]) S. jedoch *Bayer*, *Freund*, Gyn. Klinik. I. S. 520; *Freund jr.*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 23. S. 436.

Ein vollkommenes Fehlen der Bauchpresse kommt glücklicherweise während der Austreibungsperiode kaum vor. Die gewaltige Erweiterung der Beckenweichtheile erregt reflectorisch immer die Bauchpresse, so dass sie nur fehlt in Fällen von Lähmung der unteren Rumpfhälfte oder bei ganz tiefer Narkose.

Von Geburten bei Lähmung der unteren Rumpfhälfte sind nur sehr wenige bekannt. Es scheint als ob die Austreibungsperiode dabei erheblich beeinträchtigt ist. Darüber, dass bei Mehrgebärenden, wenn erhebliche Hindernisse fehlen, auch ohne Bauchpresse die Geburt von statten geht, braucht man sich nicht zu wundern. Wie wichtig aber die Bauchpresse für die Austreibung des Kindes ist, sieht man gerade in den Fällen, in denen bei absoluter Narkose jede Thätigkeit der Bauchpresse aufhört und die Geburt dann vollständig stillsteht.

Weit häufiger ist eine unvollkommene Thätigkeit der Bauchpresse. Dieselbe kommt besonders vor bei empfindlichen Frauen, die jeden Schmerz scheuen und die während der Wehe laut jammernd jedes Verarbeiten der Wehe unterlassen, weil jede Anwendung der Bauchpresse durch Dehnung des empfindlichen Scheideneinganges den Schmerz steigert. Ausserdem kommen aber auch Zustände vor, die einen stärkeren Druck mit der Bauchpresse unmöglich machen oder die die Wirkung der Bauchpresse auf die Austreibung der Frucht hindern. In ersterer Beziehung sind erhebliche Erschlaffungen der Bauchwandungen mit starkem Hängebauch von Wichtigkeit, sowie auch grössere Hernien und mancherlei Erkrankungen, besonders des Herzens und der Lunge. Beim Hängebauch sind die atrophischen Muskeln nicht recht im Stande, einen Druck auf den Inhalt der Bauchhöhle auszuüben und der Uterus wird bei jedem Versuch dazu nur zwischen die breite Lücke der Mm. recti hineindrängt.

Auch grössere Tumoren des Abdomen, besonders auch starke Füllung der Harnblase kann jede Anstrengung der Bauchpresse zu einer schmerzhaften Funktion gestalten und deshalb zur Unterdrückung derselben führen.

Immerhin wird eine gewisse Insuffizienz der Bauchpresse in der Regel noch ausgeglichen durch die Wirkung der Uterusmuskulatur, so dass eine Unvollendbarkeit der Geburt für die Naturkräfte nur auftritt, wenn die Thätigkeit des Hohlmuskels gar nicht mehr in Betracht kommt. Nicht leicht ist die einfache Wehenschwäche so bedeutend, dass dies eintritt, eher schon würde der sog. Tetanus

uteri in dieser Richtung wirken können, wenn er bei Geradlage und im Becken stehendem Kopf vorkäme. Für die Praxis aber ist weit wichtiger, dass der Hohlmuskel gar nicht selten sich über dem Kinde so zurückgezogen hat, dass das Letztere im wesentlichen aus ihm ausgestossen ist, er also auf eine Fortbewegung desselben keinen Einfluss mehr hat[1]).

Dies ist nicht selten bei Erstgebärenden, wenn der widerstandsfähige Beckenboden dem Durchschneiden des Kindes hartnäckig Widerstand entgegensetzt. Der Uteruskörper hat dann das Kind so gut wie ganz ausgestossen, es steht deswegen, wenn die Bauchpresse das Kind nicht durchzudrücken vermag, die Geburt still.

Die Therapie der Störungen in der Function der Bauchpressse muss natürlich vor allen Dingen die Ursachen zu beseitigen suchen. Wird die Bauchpresse des Schmerzes wegen nicht angestrengt, so thun die Narkotica Wunder, besonders das Chloroform selbst in kleinster Dosis, während die absolute Narkose die Bauchpresse ganz lahm legt. Stört die volle Blase die kräftige Anwendung der Bauchpresse, so hilft der Katheter.

Ersetzen lässt sich die ungenügende Bauchpresse als solche nur schwer. Eine starke um den Leib gelegte, aus einem Handtuch improvisirte Binde vermag bei Erschlaffung der Bauchwand oft noch eine kräftige Thätigkeit herzustellen, bei nicht zu bedeutendem Widerstand kann man auch die Expression zum Ersatz heranziehen. In der Regel aber wird man gut thun, die mangelnde vis a tergo durch Zug, also entweder durch den Forceps oder an einem Bein nach gemachter Wendung zu ersetzen.

Bei sehr kräftiger Anwendung der Bauchpresse, wozu es wohl meist reflectorisch durch ein Hinderniss, besonders Beckenenge, kommt, kann es zum Zerplatzen von Lungenbläschen und consecutivem Emphysem am Hals, Gesicht und Thorax kommen. Dies Ereigniss tritt ganz vorzugsweise bei Erstgebärenden auf, ist an der Schwellung und der charakteristischen Crepitation ohne weiteres zu erkennen und verschwindet, wenn es nicht eine ganz ungewöhnliche Ausdehnung erreicht hat, innerhalb 5 bis 7 Tagen, spontan, ohne Nachtheile zu hinterlassen. Das Untersagen des Mitpressens und eine möglichst schnelle Entbindung werden die weitere Ausdehnung mit Erfolg verhindern[2]).

---

[1]) S. *Ahlfeld*, Deutsche med. Woch. 1885. No. 51. — [2]) S. *Blundell*, Vorl. über Geburtshülfe, deutsch von *Callmann*. Leipzig 1838. II. S. 67; *Depaul*, Gaz. méd. 29. Oct. 1842; *Soyré*, Gaz. des hôp. 1864. No. 92 u. 100; *Sinclair* and *Johnston*, Pract. midw. 1858. p. 517 und *Mackenzie*, Amer. J. of Obst. IV. p. 203; *Whitney*, Boston med. a. surg. Journ. 30. Nov. 1871; *Alexeeff*, Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 437; *Fischer*, Zeitschr. f. Wundärzte u.

Anomalien der weichen Geburtswege.

Literatur: Benicke, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 232.

Entwicklungsfehler des Genitalkanals (s. S. 455).

Literatur: Kussmaul, V. d. Mangel etc. d. Gebärmutter. Würzburg 1859. S. 167. 253. — Fürst, M. f. G. Bd. 30. S. 97 u. 161. — Schatz, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 296. — Stoll, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 24. S. 275. — Pfannenstiel, Festschrift d. Ges. f. Geb. u. Gyn. zu Berlin. Wien 1894. S. 330. — Sigismund, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. 6. S. 262.

Bei einhörniger Gebärmutter mit oder ohne Nebenhorn fand in den beobachteten Fällen keine Erschwerung des Geburtsherganges statt. Bei den verschiedenen Formen des doppelten Uterus[1]) kam es zwar oft genug zur vorzeitigen Unterbrechung der Gravidität; indessen war die Geburt, wenn auch häufig gleichfalls ganz normal, so doch öfter verzögert, als bei einfacher Gebärmutter. Der Grund der Geburtsanomalien schien, abgesehen von dem mechanischen Hinderniss, welches die Scheidewand in der Vagina[2]) oder die Verlegung des Beckens durch die nicht schwangere, aber vergrösserte Hälfte des Uterus[3]) bot, vorzugsweise durch die schiefe Lage der geschwängerten Gebärmutterhälfte bedingt zu sein, die einerseits auf die Wehen und andererseits auf die Lage des Kindes (häufig Schulterlage) einen nachtheiligen Einfluss ausübte. Einige Male kam es auch zur Zerreissung des Uterus. Die Wehenthätigkeit scheint bei einhörnigem und doppeltem Uterus bei normaler Lage des Fruchthalters keine Störungen zu erleiden. Ist beim doppelten Uterus nur die eine Hälfte Sitz einer Frucht, so bleibt der Muttermund der anderen Seite unter der Geburt mitunter ganz geschlossen, in anderen Fällen öffnet er sich gleichfalls. *J. Veit* sah in einem solchen Fall bei Schwangerschaft der einen Hälfte und Steisslage das Kind mit dem Fuss das Septum im Cervix durchbohren und nunmehr das Septum von oben nach unten durchreissen. Sind beide Hälften geschwängert, so kann jede Hälfte unabhängig von der anderen und in sehr

---

Geb. Bd. XXVIII. Heft 2; *Nelson*, Edinb. med. J. July 1877; *Lwow*, Cbl. f. Gyn. 1881. S. 115; *Eisler*, e. l. 1882. S. 47; *Leatham*, Med. Press a. Circ. 24. III. 1880; *Dunn*, Boston med. a. surg. J. 26. April 1883; *Filippow*, Med. Obozr. 1890. 24. S. 770. — [1]) *Benicke* (Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 366) beobachtete sogar beim Uterus didelphys eine Geburt. *Litschkus*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 14. Heft 2; *Burmeister*, ib. Bd. 37. S. 169. — [2]) *P. Müller* (Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 132) und *Borinski* (Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 145) sahen durch Vorliegen des nicht geschwängerten, stark hypertrophischen Horns eines doppelten Uterus ein mechanisches Geburtshinderniss entstehen. — [3]) S. *Pfannenstiel*, l. c.; *Jakesch*, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 729.

weit von einander gelegenen Zeitpunkten ihre Frucht ausstossen. Auch bei gleichzeitiger Geburt ist die Wehenthätigkeit in beiden Hälften doch relativ selbständig, so dass sich die eine Hälfte zusammenziehen kann, während die andere sich ausdehnt. In der Nachgeburtsperiode giebt der doppelte Uterus leicht zu heftigen Blutungen Veranlassung, die, eben in Folge der ungleichzeitigen Contractionen, besonders gefährlich werden können, wenn die Placenta an der Scheidewand sitzt.

Verschluss und Verengerung des Uterus.

Literatur: Congl. orif. extr.: W. J. Schmitt, Heidelb. kl. Ann. I. S. 537. — Lachapelle, Prat. des acc. T. III. p. 298. — F. C. Naegele, Heidelb. kl. Ann. III. S. 492. — H. F. Naegele, Mogostokia e congl. orif. ut. ext. Comment. Heidelb. 1835 und Med. Ann. 1836. II. S. 185 u. 1840. VI. S. 33. — Discuss. üb. d. Congl. orif. auf d. Naturforscherversamml. in Mainz, Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. XIV. S. 144. — Genth, e. l. Bd. XXIX. S. 118. — Arneth, Die geb. Praxis. S. 64. — Credé, Klin. Vortr. I. S. 143. — E. v. Siebold, M. f. G. Bd. 14. S. 96. — Roth, M. f. G. Bd. 19. S. 144. — E. Martin, e. l. S. 254. — Wachs, e. l. Bd. XXX. S. 46. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 226. — Schroeder, Schw., Geb. u. Woch. S. 80. — Winckel, Path. d. Geb. S. 155. — Cazeaux-Tarnier, Traité d. accouch. 7. éd. Paris 1867. p. 704. — Kuhn, Wiener med. Jahrb. 1870. Bd. XX. Bd. IV. S. 24. — Kleinwächter, Prager Vierteljahresschrift 1870. Bd. III. S. 109. — Salisbury, Boston m. and s. J. 24. April 1870. — Zweifel, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 145. — Becker, Bair. ärztl. Int.-Bl. 1873. No. 27. — Palmer, Obst. J. of Gr. Brit. Oct. 1874. p. 404. — Hildebrandt, Die neue gyn. Universitätsklinik etc. S. 42. — Löhlein, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 373. — Welponer Wiener med. Pr. 1879. No. 17 u. f. — Weber-Breisky, Prager med. Woch. 1878. No. 7. — Chrobak, Wiener klin. Woch. 1890. 4. — Boyer, Thèse de Paris 1890.

Narbige Verwachsung: Depaul, Gaz. méd. de Paris 1860. No. 22. — Arneth, Geb. Praxis. S. 66. — Hayn, Berl. klin. Woch. 1870. No. 10. — Kleinwächter, Prager Vierteljahresschrift 1870. Bd. III. S. 110. — Latz, Berl. klin. Woch. 1870. No. 35. — Liebmann, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 60. — Ascher, Prager med. Woch. 1879. — Pilat, Annales de gynéc. 1876. VI. p. 296. — Welponer, Wiener med. Presse 1880. No. 22—24. — Runge, Arch. f. Gyn. Bd. 41. S. 105. — H. Meyer, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 1035.

Da bei vollständiger Atresie des Muttermundes Conception nicht eintreten kann, so können die unter der Geburt beobachteten Fälle von Atresie immer nur während der Schwangerschaft acquirirt sein; viel öfter aber als um eine solche handelt es sich um sehr starke Verengerung, die den Anschein des Verschlusses erweckt.

Conglutinatio. Als Conglutinatio orificii externi ist die fehlende Erweiterung des ganz kleinen äusseren Muttermundes beschrieben. Man findet dabei trotz kräftiger Wehenthätigkeit den

ganz kleinen, in der Regel kaum fühlbaren äusseren Muttermund andauernd geschlossen, während der innere Muttermund weit auseinander gezogen ist und die ganz dünnen Cervikalwandungen den vorliegenden Theil ungemein deutlich durchfühlen lassen. Hat man die Stelle des Muttermundes gefunden und drückt mit dem Finger oder mit dem Knopf einer Uterussonde fest gegen ihn an, so springt er auf und zieht sich in einzelnen Fällen schnell, in anderen aber langsam und zögernd über den Kopf zurück.

Man hat sich viele Mühe gegeben, dies eigenthümliche Verhalten des äusseren Muttermundes zu erklären. Da derselbe früher offen gewesen sein muss (die Frauen waren menstruirt und sind schwanger geworden), so hat man meistens angenommen, dass während der Schwangerschaft eine Verklebung oder Verwachsung der Muttermundslippen, über deren Ursachen und Natur man stritt, stattgefunden haben müsse.

Nach *Schroeder's* Beobachtungen [1]), denen wir uns anschliessen, handelt es sich bei der Conglutinatio niemals um einen vollkommen verschlossenen, sondern nur um einen sehr engen äusseren Muttermund. Regelmässig entdeckt man, selbst wenn das Gefühl im Stich lässt, im Speculum den Muttermund an einem kleinen aus ihm heraushängenden Schleimtröpfchen. Es handelt sich deswegen bei der sogenannten Conglutinatio gar nicht um einen während der Schwangerschaft überwundenen Krankheitsprocess, sondern der kleine Muttermund Erstgebärender und besonders älterer Erstgebärender ist oft ungemein eng und seine unmittelbare Umgebung in Folge alter katarrhalischer Reize sehr fest und derb. In derartigen Fällen wird in der gewöhnlichen Weise der innere Muttermund erweitert und am Ei nach oben in die Höhe gezogen, die Cervikalwände werden lang ausgezogen und allmählich stark verdünnt. Dabei giebt der feste Ring des ganz kleinen äusseren Muttermundes nicht nach und wenn erst ein Theil des Eies in den Cervix hineingeboren ist und die Wandungen des Cervix papierdünn geworden sind, so findet überhaupt auf den Ring des äusseren Muttermundes kein Zug mehr statt, der ihn erweitern könnte. Das kleine, von einem derben Rand umgebene Löchelchen des äusseren Muttermundes leistet dann grösseren Widerstand als die ganz dünn gewordene Cervixwand, so dass die letztere eher reisst, als dass der äussere Muttermund sich erweitert. Erst wenn der derbe Ring gesprengt und die enge Oeffnung mechanisch vergrössert ist, können sich die gedehnten Cervixwandungen wieder nach oben zurückziehen.

Es handelt sich also bei der sogenannten Conglutinatio um Starrheit des äusseren Muttermundssaumes, um eine mangelnde Erweiterungsfähigkeit, nicht um einen Verschluss des Muttermundes, und der Vorgang ist ganz analog dem Cervikalabort, nur

[1]) In ähnlicher Weise hat auch *Breisky* (l. c.) sich ausgesprochen.

dass bei letzterem der Uterus zur Ruhe kommt, weil er das kleine Ei vollständig in den gedehnten Cervix ausstösst.

Die Behandlung der Conglutinatio besteht nur in der oft durch den Druck des Fingers leicht möglichen Dehnung des äusseren Muttermundes; die Tage lang sich hinziehende Geburt ist dann oft in kurzer Zeit vollendet, oder kann sofort bei eintretender Indication beendet werden.

Anderweite Stenosen des Cervix. Die Verwachsung der mütterlichen und foetalen Eihäute ist sehr selten in der unmittelbaren Umgebung des inneren Muttermundes so fest, dass das untere Uterinsegment am Ei sich nicht zurückziehen kann. Das Lostrennen mit dem Finger oder die Sprengung der Blase wird die Erweiterung des Muttermundes ermöglichen[1]). Häufig reissen übrigens spontan in solchen Fällen die mit dem unteren Uterinsegment fest verwachsenen äuseren Eihäute — Decidua und Chorion — im inneren Muttermund ein, so dass diese beiden mit dem unteren Uterinsegment an dem die Continuität des Eies wahrenden Amnion sich zurückziehen, und das letztere allein die sich vorwölbende Blase bildet. Am ausgestossenen Ei findet man dann den Sack des Amnion von der inneren Fläche des Chorion vollständig abgetrennt.

Narbige Stenose. Viel seltener als die Conglutination ist eine stärkere, wirklich narbige Verwachsung des Muttermundes. In den meisten Fällen derart handelt es sich um Entstehung der Narben vor Eintritt der Schwangerschaft; nach ulcerösen Entzündungen des Cervix, gelegentlich auch in Folge von Cauterisationen kann es dazu kommen. Derartige Verengerungen können die Folge einer ulcerösen Entzündung im Wochenbett sein. Man fühlt dabei den Muttermund durch narbige Stränge verschlossen.

Der narbige Verschluss des Muttermundes ist übrigens weit häufiger kein vollständiger, so dass entweder feine Oeffnungen durchgängig bleiben oder der enge Muttermund von einem harten narbigen Saum umschlossen wird. Wenn Kunsthülfe nicht eintritt, so erfolgt Ruptur des vorderen Scheidengewölbes. Um dies zu verhindern, muss man die blutige Eröffnung der verwachsenen Stelle mit Bistouri oder Scheere vornehmen, indem man mehrfache seichte radiäre Einkerbungen in die Narbenmasse macht.

---

[1]) S. *Eichstädt*, Zeug., Geb. u. Wochenb. etc. Greifswald 1859. S. 70; *Hecker*, Kl. d. Geburtsk. I. S. 119; *Neumann*, Ueber d. Anzeigen z. künstl. Sprengen d. Eihäute. Diss. in. Halle 1869, und *Barnes*, Obst. Operations. 2. ed. 1871. S. 80; *Litzmann*, Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 108.

Eine Verengerung oder vielmehr mangelhafte Erweiterungsfähigkeit des Muttermundes kann auch durch anderweitige abnorme Structur seines Gewebes bedingt sein. Die durch heterologe Neubildungen hervorgebrachte Verhärtung wird weiter unten betrachtet werden; hier wollen wir nur auf die einfache Rigidität des Muttermundes eingehen. Dieselbe ist bedingt durch chronisch entzündliche Prozesse in der Wand des Cervix. Hier giebt der ganze obere Theil des Cervix nach, nur der Saum des äusseren Muttermundes, ringförmig gespannt, leistet Widerstand und auffallenderweise bewirkt bisweilen ein geringer Druck des Fingers oder ein kleiner Einschnitt in denselben sofortiges Auseinanderspringen, wie bei der Conglutination. Von dieser unterscheidet sich der Zustand dadurch, dass hier die Erweiterung wenigstens einen gewissen Grad erreicht, während bei der Conglutination der Muttermund so gut wie ganz verschlossen bleibt. Die höheren Grade der Rigidität trifft man öfters bei älteren Mehrgebärenden, bei denen schon vor Eintritt der Schwangerschaft Hypertrophie des Cervix vorhanden war (in hohem Grade z. B., wenn ein früherer Prolapsus uteri erst durch den Eintritt der Schwangerschaft aufgehoben ist), nach *Welponer*[1]) auch bei syphilitischer Induration. Auch bei Erstgebärenden kommen ähnliche Processe vor, besonders ausgesprochen bei der sogenannten penisförmigen Hypertrophie der Portio, in geringem Grade findet man diese Verengerung bei Erstgebärenden oft angedeutet.

Bei älteren Erstgebärenden (über 30 Jahre) ist zwar nicht regelmässig, aber doch recht häufig eine mangelhafte Erweiterungsfähigkeit des Cervix vorhanden, so dass die Geburt sich ungewöhnlich lange hinzieht und die Prognose für das Kind sich wesentlich verschlimmert. Da aus diesem Grunde und wegen der häufigen Wehenschwäche oft operative Eingriffe nöthig werden, so sind die Mütter deswegen, sowie auch durch alle sonstigen Folgen protrahirter Geburten, ferner durch Dammriss und Eklampsie mehr gefährdet als andere Kreissende[2]).

---

[1]) Wiener med. Presse 1879. S. 333; *Doléris*, Nouv. Arch. d'obst. et de Gyn. 1887, 11; *Varnier*, Rev. d'obst. Paris 1891. — [2]) *Aschenborn*, Diss. in. Berlin 1874; *Cohnstein*, Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 499; *Ahlfeld*, e. l. S. 510; *Winckel*, Ber. u. Studien II. 1876. S. 229; *Tänzler* u. *Wyder*, ebenda Bd. III. S. 181; *Grenser*, Beitr. z. Geb. u. Gyn. Festschrift. Leipzig 1881; *Mangiagalli*, Annali di Ostetr. 1881. 5—8; *Rumpe*, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 117; *Steinmann*, Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 475; *Kleinwächter*, Zeitschr. f. Gyn. u. Geb. Bd. X. S. 26 u. *Eckardt*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 14. S. 44; *Armand*, Thèse de Paris 1893.

Die Behandlung der nicht durch tiefe Narben bedingten Rigidität des Muttermundes ist meist eine einfache. Da die natürlichen Kräfte die Erweiterung der verhärteten Theile in der ungefährlichsten Weise herbeiführen können, so muss man dieselben jedenfalls so lange wie es angeht, wirken lassen; gelingt es denselben, den Cervix auseinanderzutreiben, so dass nur noch der harte Saum des äusseren Muttermundes Widerstand leistet, so scheue man sich nicht vor Incisionen desselben mittelst Scheere oder Messer[1]), die man an mehreren Stellen radiär vornimmt. Widersteht aber der harte Cervix in seiner ganzen, oft sehr bedeutenden Länge der Erweiterung auch bei kräftiger, lange Zeit einwirkender Wehenthätigkeit, so wird die Prognose eine zweifelhafte und die Therapie eine schwierige. Derartige Fälle, in denen bei langem hartem Cervix die Frucht abstirbt, die Secrete sich zersetzen, Gase in der Uterushöhle sich ansammeln, und die Mutter anfängt zu fiebern, gehören zu den schlimmsten, die vorkommen können. Mit Rücksicht hierauf erscheint es durchaus geboten, von vornherein mit äusserster Vorsicht und penibelster Desinfection die Geburt zu behandeln. Durch Einlegung kleiner Kautschukcolpeurynter (*Barnes'* Dilators) in den Cervix kann man seine Erweiterung unterstützen, auch einen Zug an den aufgespritzten Gummiblasen ausüben. Sind die Symptome von Seiten der Mutter so dringend, dass dieselbe entbunden werden muss, so scheint es uns am zweckmässigsten den Cervix an seiner vorderen Wand nach querer Incision der Scheide und stumpfem Zurückschieben der Blase in der Mittellinie bis über den inneren Muttermund hinaufzuspalten und nunmehr das Kind zu extrahiren. Besonders mühevoll sind diejenigen Fälle, bei denen zu der Rigidität der Weichtheile auch Beckenverengerung hinzukommt.

Eine sehr grosse Geburtserschwerung ist in neuerer Zeit mehrfach beobachtet worden, wenn vor Eintritt der Schwangerschaft der Uterus wegen früherer Retroflexio vaginal, in seltenen Fällen auch wenn er ventral sehr fixirt war. Die Gefahr bestand hier in der Unmöglichkeit der Erweiterung des Muttermundes und dem starken trichterförmigen Indiehöheziehen der Scheide. Oft genug ist als einziges Mittel, die Frau zu retten, der Kaiserschnitt oder die vaginale Zerschneidung der Narben nöthig geworden. Die Mittheilung dieser

[1]) *Skutsch,* Arch. f. Gyn. Bd. XXXI. S. 400 u. *Dührssen,* Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 19. S. 324; Ther. Monatsschr. Berlin 1890.

Geburtsgefahren hat dahin geführt, die Vaginofixationen bei noch conceptionsfähigen Frauen im Allgemeinen aufzugeben, einzelne warme Verehrer des Verfahrens haben wenigstens die Pflicht gefühlt, die Methoden so zu verbessern, dass die Störungen bei der Geburt nicht eintreten können. So wollen wir hoffen, dass diese Erschwerungen der Geburt, welche durch das Streben, die Retroflexio operativ zu heilen, künstlich bewirkt wurden, demnächst wieder verschwinden werden. Seltner oder minder schwer sind die Störungen nach Ventrofixation.

Eine Zusammenstellung einer grösseren Zahl derartiger Fälle findet sich bei *Rühl*[1]). Die Erklärung der Erschwerung der Geburt finden wir in der Fixation des Uterus an der Scheide; contrahirt sich nun bei der Geburt der Uterus, so zieht er an der Scheide und nicht am unteren Uterinsegment, dieses bleibt unverändert, und daher erweitert sich der Muttermund gar nicht. Wer einmal das Unglück gehabt hat, eine Geburtserschwerung durch Vaginofixation behandeln zu müssen, wird jedenfalls nicht leicht die Operation wiederholen.

Verschluss und Verengerung der Scheide und der Vulva.

Literatur: Verengerungen der Scheide: Devilliers, Anal. f. Frauenkr. VI. S. 297. — v. Siebold, Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. XI. S. 321. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 230. — Cazeaux-Tarnier, Traité des acc. 7. éd. 1867. p. 690. — Roth, M. f. G. Bd. 19. S. 150. — Moritz, e. l. Bd. XIII. S. 60. — Wachs, e. l. Bd. XXX. S. 54. — Schön, Allg. Wien. med. Z. 1868. No. 11. — Herzfeld, Wien. med. Presse. 1868. No. 34. — C. Bell, Tr. of the Edinb. obst. soc. 1870. p. 116. — Martin, Berl. B. z. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 62. — Odebrecht, Diss. in. Greifswald 1871. — Ten Eyck, Amer. J. of Obst. VIII. p. 158. — Hildebrandt, Die neue gyn. Universitätsklinik. S. 97. — Liebmann, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 60. — Kessler, Berl. klin. Woch. 1887. 29—33. — Maher, Med. Rec. 1890. 10. V. — Neugebauer, Zur Lehre von den angeb. u. erworb. Verwachsungen. Berlin 1895. — Poroschin, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 1224.

Stenosis hymenalis: v. Siebold, Scanzoni's J. f. Geb. Bd. IV. S. 317. — Dewees, Krankh. d. Weibes, übers. von Moser. 1837. S. 25. — Credé, Verh. d. geb. Ges. in Berlin. IV. S. 57. — Kiwisch, Die Geburtskunde etc. Erlangen 1854. I. S. 404. — Röbbelen, Deutsche Klinik. 1854. No. 10. — Leopold, M. f. G. Bd. 10. S. 357. — v. Scanzoni, Allg. Wiener med. Z. 1864. No. 4. — v. Franqué, Wiener med. Halle. 1864. No. 50. — Edmond, Gaz. des hôp. 1864. No. 52. — Fethersten, Brit. med. J. 26. March 1864. — Hubbauer, Zeitschr. f. Wundärzte u. Geb. 1863. XVI. 3. — Horton, Philad. med. and surg. Rep. Nov. 1869. p. 314. — Holst, Scanzoni's Beiträge. Bd. V. S. 398. — Godefroy, Journ. d. connais. méd.-chir. 1870. No. 3 u. 4. — Leisenring, Philad.

---

[1]) Anatomie u. Behandlung der Geburtsstörungen nach Antefixirung des Uterus. Berlin 1897; s. a. *Graefe*, M. f. G. Bd. II. S. 472; *P. Strassmann*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 33. S. 214; Arch. f. Gyn. Bd. 50. S. 473; *Tuffel*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 240; *Wendeler*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 34. S. 366 u. a.; *Noble*, Am. gyn. and Obstr. J. 1896 Nov.

med. Times. Aug. 1871. p. 395. — Johnson, Brit. med. J. 1871. No. 25. — Carl Braun, Wiener med. Woch. 1872. No. 45. — Hay, Philadelphia med. Times. January 3. 1874. — Dufour, Arch. de tocologie. Juin 1874. p. 376. — Brown, Philadelphia med. J. 1873. Nov. 8. — Schauta, Wien. med. Blätter. 1880. No. 34. — v. Guérard, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 28.

Narbige Verwachsung der Vulva: Cazeaux-Tarnier, Traité d. acc. 7. éd. 1867. p. 689. — Neugebauer, Bresl. kl. Beitr. z. Gyn. III. S. 1. — Hanuschke, Chir. oper. Erf. 1864. p. 182. — P. Müller, Würzb. med. Z. VII. S. 61. — Hildebrandt, l. c. S. 41. — Wyder, Cbl. f. Gyn. 1885. 7.

Die Verengerungen der Scheide sind in der Mehrzahl der Fälle angeboren; mangelhafte Anlage des ganzen Genitalkanals trifft man gewöhnlich gleichzeitig. Bei sehr enger, aber sonst normal gebildeter Scheide verläuft die Geburt etwas zögernd, aber stets gelingt es den Wehen, die sich auflockernde Scheide für den Durchtritt des Kopfes zu erweitern und nur ausnahmsweise erfolgen Längsrisse der Vagina, die fast immer Continuitätstrennungen der Schleimhaut darstellen und nicht leicht bis in's Bindegewebe des Beckens sich erstrecken.

Im Gegensatz zu dieser angeborenen Enge, welche sich mit Erschwerung der Erweiterungsfähigkeit paart, stehen die mehr circumsripten Verengerungen, ringförmigen Stricturen[1]), brückenartigen Bänder u. s. w. Sie können congenital kaum erklärt werden, sind vielmehr alle durch unbeachtet verlaufene ulcerative Processe in der Vagina zu erklären[2]). Jedoch weniger die Genese als die Verschiedenheit ihrer Form interessirt uns hier.

So kann die Scheide dabei kurz sein und nach oben blindsackartig mit einer kleinen Oeffnung enden, durch die der Finger nicht dringen kann, so dass man im Zweifel ist, ob dies bei kurzer Scheide und fehlendem Scheidengewölbe der Muttermund ist, oder ob es sich um eine Strictur der Scheide handelt. Erweitert sich bei der Geburt die Stelle, so findet man oberhalb noch ein Stück Scheide und dann den Muttermund. Oft genug kommt es durch den andrängenden Kopf hierzu; ist das nicht der Fall, so kann man versuchen wie bei der Conglutination durch kräftigen Druck mit dem Finger die Strictur zu erweitern. Erst wenn dies nicht gelingt, ist die blutige Erweiterung geboten, bei der man sich vor Nebenverletzungen zu hüten hat.

Nicht so sehr selten kommen in der Scheide brückenartige Bänder vor, die von einer Seite zur anderen gehen, aber häufig keine Kunsthülfe erfordern, da sie sehr dünn sind, und von dem vordrängenden Kopf leicht zerrissen werden.

Partiell verengt werden kann die Scheide auch durch alle Arten

[1]) *Delaunay*, Ann. de gyn. Juin 1874. p. 459; *Jarjavay*, Le Progrès. 1859; *Ostermann*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 28. S. 384; *Trélat*, Gaz. méd. 1866. — [2]) *J. Veit*, Hdb. d. Gyn. Bd. I. S. 282; *Meyer*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. 34. S. 456.

ulcerativer Processe, die mit breiter Narbenbildung geheilt sind. Wenn auch das allmähliche Andrängen des Kopfes diese Stenosen der Scheide nicht selten überwindet, so kann doch eine Nachhülfe durch Incisionen nöthig werden. Dieselben empfehlen sich besonders in den Fällen, in denen die Narbe nur einen Theil der Scheide einnimmt. Weit schwieriger liegt der Fall aber, wenn fast die ganze Länge der Scheide in Narbenmassen verwandelt ist. Durch Dilatation mit Laminaria, Fingern, Dilatationsinstrumenten und Colpeurynter, sowie durch geeignete Incisionen muss man versuchen, den Weg passirbar zu machen; doch mag in manchen solchen Fällen der frühzeitig ausgeführte Kaiserschnitt die besten Chancen bieten, besonders wenn gleichzeitig das Becken verengt ist.

Abnorme Festigkeit des durch den Coitus nicht zerstörten Hymen giebt, da der vordringende Kopf ihn stark ausdehnt und zerreisst, meistens nur zu geringen Zögerungen der Geburt Veranlassung, während alte Zerstörungen der Vulva, die mit starrer unnachgiebiger Narbenbildung geheilt sind, operative Hülfe erfordern können.

Einen vollständig unversehrt erhaltenen Hymen trifft man bei Erstgeschwängerten durchaus nicht auffallend selten. Die nur kurze Falte des Hymen ist dann so schlaff und die Oeffnung so weit, dass die Immissio penis auch bei unversehrtem Hymen ohne Schwierigkeit erfolgen konnte. Weiter giebt es Fälle, in denen Schwangerschaft eintrat, obgleich bei nur ganz kleiner Oeffnung des resistenten Hymen die Immissio penis nicht möglich war. Die Conception erfolgt dabei, indem von dem Penis der Hymen trichterförmig in die Scheide hineingedrängt und durch die kleine Oeffnung im Hymen etwas Samen in den oberen Theil der Scheide hineingespritzt wird. In dieser Weise war ohne Zweifel die Conception in dem interessanten von *Carl Braun*[1]) mitgetheilten Fall eingetreten. Es handelt sich dabei augenscheinlich um Persistenz des Sinus urogenitalis. In den sehr engen Sinus, der die Immissio penis nicht zuliess und der, wie auch sonst, nur der Harnröhre glich, mündeten Urethra und Vagina. Die Vagina war sonst normal weit und die Geburt verlief in Gesichtslage unter Beihülfe von seitlichen Einschnitten günstig.

Ein zu enger Scheideneingang mit wenig nachgiebigen Rändern, wie er besonders häufig bei alten Erstgebärenden vorkommt, kann die Austreibung des Kindes erheblich verzögern und andererseits bei stürmischen Wehen zu beträchtlichen Zerreissungen führen. Auch hier können seitliche Incisionen in den sich spannenden Saum nöthig werden, um grössere Verletzungen zu vermeiden.

Vaginismus kommt zwar in geringem Grade oft genug vor und hindert wegen des entstehenden Schmerzes die Arbeit der

---

[1]) l. c. 1. Beob.; s. a. *Ahlfeld*, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 21. S. 160; *Heyder*, Arch. f. Gyn. Bd. 36. Heft 3; *Destarac*, Thèse de Paris. 1890 und *J. Veit*, Handb. d. Gyn. III. S. 195.

Bauchpresse (s. S. 587). Ernste Störungen dürften nur selten sein; sie können dann meist durch tiefe Chloroformnarkose überwunden werden[1]).

Lageveränderungen des Uterus.

Die Lage des Uterus nach einer Seite, am häufigsten nach der rechten, ist normal und, selbst wenn sie stark ausgesprochen ist, auf den Geburtsverlauf in der Regel nicht von nachtheiligem Einfluss. Erreicht sie aber einen sehr hohen Grad, so kann die Wirkung der Contractionen, welche dann nicht in der Richtung des Beckenkanals, sondern im Winkel auf denselben wirken, beeinträchtigt werden[2]). Kommt, wie bei Mehrgebärenden häufig, eine erhebliche Schlaffheit der Uteruswandungen dazu, so kann leicht zu Querlagen des Kindes Veranlassung gegeben werden.

Die Lageveränderung des Uterus nach vorn — Hängebauch — hat einen weit nach hinten gerichteten Stand des Muttermundes und ein langsames Verstreichen der vorderen Lippe zur Folge, auch steht mit ihr die Vorderscheitelbeineinstellung jedenfalls in Zusammenhang.

Eine Senkung des unteren Uterinsegments mit dem vorliegenden Kindestheil bis in den Beckenausgang ist bei Erstgebärenden relativ häufig und bringt, da diese Lageveränderung nur bei weitem Becken eintritt, so dass der Muttermund sich bei Beginn der Wehenthätigkeit leicht zurückziehen kann, wegen des tiefen Standes des vorliegenden Kindestheils nur Erleichterungen bei der Geburt. Verwechselt wird dies nicht selten mit der Conglutination. Auch wurde mehrfach versucht den Cervix in diesen Fällen als schwerer erweiterungsfähig hinzustellen, weil das vordere Scheidengewölbe zu tief heruntergesunken sei, doch trifft dies nicht zu. Nur bei Conglutination kommt es zum Aufenthalt bei der Geburt.

Der Anschein eines Prolapsus kann durch bedeutende Hypertrophie des Cervix hervorgerufen werden. Hierbei wird die Geburtsbehinderung hauptsächlich durch die Veränderungen des Muttermundes bedingt. Dieser ist chronisch entzündet und indurirt, so dass er sich nur sehr langsam erweitert und Einschnitte nöthig machen kann.

---

[1]) Ausnahmsweise schwer scheint der Vaginismus in einem Fall *Benicke's* (Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 262) gewesen zu sein; s. a. *Revillot* u. *Krustenstern* (Cbl. f. Gyn. 1883, 44) und *Konrád*, Orvosi het. 1890. 26. — [2]) S. z. B. *M. Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 305.

Eine eigene Art der Anschwellung des unteren Uterinsegmentes, die auf starker Hyperaemie beruht und durch das leichte Verschwinden und Wiedererscheinen der Symptome charakterisirt ist, beschreibt *Guéniot*[1]) unter dem Namen: „allongement oedémateux avec prolapsus du col utérin".

Der Uterus kann während der Geburt theilweise und auch ganz vorfallen, d. h. das noch im Uterus befindliche Kind kann mit diesem aus der Schamspalte hervortreten. Fälle von partiellem Vorfall, so dass z. B. der Kopf noch vom unteren Uterinsegment bedeckt geboren wird, siehe bei *Hüter*[2]) und *Ruggenini*[3]). Fälle von vollständigem Vorfall s. *Hüter*[4]) und *Frogé*[5]). *Foster*[6]) berichtet über einen Fall, in dem in der Nachgeburtsperiode bei Zug am Nabelstrang der Uterus vollständig prolabirte.

Geschwülste der weichen Geburtswege.

Myome.

Literatur: Puchelt, De tumoribus in pelvi part. imped. Comment. Heidelberg 1840. p. 107 u. 116. — Pillore, Gaz. des hôp. 1854. No. 137. — Lehmann, Schmidt's Jahrb. 1855. Bd. LXXXV. p. 58. — Habit, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1860. No. 41. — Hecker, Kl. d. Geb. II. S. 124 u. M. f. G. Bd. 26. S. 446. — Breslau, M. f. G. Bd. 25. Suppl. S. 122. — Guéniot, Gaz. des hôp. 1864. No. 43. — Toloczinow, Wien. med. Presse 1869. No. 30. — Lambert, Thèse. Paris 1870. (Sammlung von 165 Fällen.) — Verh. d. Société de chir. in Paris in Gaz. des hôp. 1869. No. 38—51. — Nauss, Diss. in. Halle 1872. — Süsserott, Diss. in. Rostock 1870. — Lefour, Des fibromes utérins etc. Paris 1880. — Schroeder, Zeitschr. f. Gyn. u. Geb. Bd. 5. S. 394. — Doléris, Arch. de tocol. Janv. 1883 etc. — Stratz, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 12. Heft 2. — Chadwick, Bost. med. J. 1885. July 30. — Ahlfeld, Ber. u. Arb. II. 1885. S. 127. — Fehling, D. med. Wochenschr. 1888. No. 49. — Busse, Diss. in. Berlin 1886. — Hanks, Am. J. of obst. 1888. p. 242. — Carl Meyer, Diss. in. Zürich 1887. — Pestalozza, Fibromi d'utero e gravidanza. Hab.-Schr. Pavia 1890. — Sutugin, Wratsch 1892. No. 1 u. 2; s. Frommel, Jber. f. 1891. S. 175. — Gördes, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XX. S. 100. — Pozzi, Gaz. méd. de Paris 1890. No. 21. — Landau, Th. Samml. klin. Vortr. N. F. No. 26. — Flaischlen, Cbl. f. Gyn. 1892. No. 10. — Duncan, Tr. obst. Lond. Soc. 1890. — Hofmeier, Die Myomotomie. Stuttgart 1884. — Pantzer, Diss. in. Halle 1888. — Horwitz, Petersb. med. Zts. 1868. XIV. S. 249. — Langner, Berl. kl. Wochenschr. 1886. Ne. 29. — Gusserow, Die Neubildungen des Uterus. Stuttgart 1886. — Hauser, Arch. f. Gyn. Bd. 41. 1891. S. 222. — H. Croom, Edinb. obst. Tr. XVII. 1892. p. 92. — Sänger, Der Kaiserschnitt bei Uterusfibromen. Leipzig 1882. — Apfelstedt, Arch. f. Gyn. 1895. Bd. 48. S. 131. — Fehling, Handb. d. Geburtshülfe von P. Müller. 1889. III. S. 216. — Hofmeier, D. med. Wochenschr. 1887. No. 19 und Z. f. Gebh. u. Gyn. 1894. Bd. XXX. S. 199. — Kirchheimer, Diss. in. Halle 1895. — Treub, Arch. d. Tocologie. 1894. Bd. XXI. S. 806. — Olshausen, Schwangerschaft und Myom in Veit's Hdb. d. Gyn. II. S. 765. — M. B. Freund, Samml. klin. Vortr. N. F. N. 68. — v. Marchthurn, Wiener

[1]) Arch. génér. Avril 1872. p. 402; *Geyl*, Ned. T. v. Gen. 1895. II. 10. — [2]) M. f. G. Bd. 16. S. 197 sequ. — [3]) Schmidt's Jahrb. 1869. Bd. 144. S. 181. — [4]) l. c. — [5]) Gaz. méd. 1. Dec. 1866. p. 753 (M. f. G. Bd. 31. S. 222). — [6]) Lancet Febr. 1869.

klin. Wochenschr. 1897. No. 31. — Flaischlen, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 34. S. 538. — Stavely, John Hopkin's Bulletin. 1894. No. 38. — Macks, Beiträge z. Gebh. Festschrift f. A. Martin. Berlin 1895. S. 196.

Die Uterusmyome sind ihrem Sitze nach von sehr verschiedener Dignität für die Schwangerschaft und Geburt.

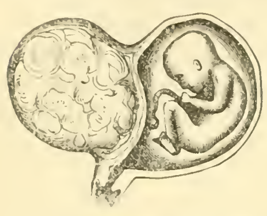


Fig. 117. Schwangerschaft bei Myoma subseros.

Die subperitonealen Myome erschweren die Conception und modificiren den Verlauf der Schwangerschaft nur, wenn sie sehr gross sind. Dieselben sind bei der Palpation leicht zu entdecken, doch können kleine Myome zu Verwechslungen mit kleinen Kindestheilen Veranlassung geben; siehe darüber S. 120.

Die interstitiellen und noch mehr die submucösen Myome erschweren die Conception in hohem Grade. Ist Schwangerschaft eingetreten, so verläuft sie mitunter, besonders wenn die Geschwülste nur mässig gross sind, ohne Störung bis an das normale Ende, bisweilen tritt aber Abortus oder Frühgeburt ein. In einzelnen Fällen treten bei submucösen Myomen Blutungen in der Schwangerschaft auf.

Der Einfluss der Schwangerschaft auf die Myome zeigt sich in manchen Fällen durch erhebliche Vergrösserung der Tumoren, welche z. Th. auf wirklichem Wachsthum beruht, grösstentheils aber die Folge einer ödematösen Durchtränkung ist, ferner durch auffällige Formveränderung der Myome, die sich erheblich abplatten. *Cappie*[1]) und *Kleinhans*[2]) berichten Fälle von Achsendrehung subseröser Myome am schwangeren Uterus. Im ersteren Fall führte die consecutive Gangrän des Tumor zum Tode, im anderen Fall die Laparotomie und Abtragung zur Genesung. Die Schwangerschaft wurde nicht unterbrochen.

Die Diagnose dieser Complication bietet bisweilen erhebliche Schwierigkeiten dar. Die Anamnese macht häufig nicht auf die Schwangerschaft aufmerksam, wenn die schon früher bestandenen Blutungen auch während der Schwangerschaft nicht cessiren. Am auffallendsten ist schnelles Wachsen mit Ausbildung weicher Stellen am Uterus[3]). Bei einiger Uebung kann man hieraus die eingetretene Schwangerschaft diagnosticiren, bevor andere, sichere Zeichen derselben bestehen.

[1]) Transact. Edinburgh Obst. Soc. III. p. 325. — [2]) Prager med. Woch. 1894. — [3]) *Schroeder*, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 398.

Die Bedeutung der Myome für Geburt und Wochenbett ist besonders nach dem Sitz derselben sehr verschieden. Die subserösen Myome sind in der Mehrzahl der Fälle gleichgültig. Bei erheblicher Grösse können sie aber im Verlauf der Schwangerschaft erhebliche Beschwerden und selbst bedrohliche Zustände herbeiführen. Besonders aber werden sie von Bedeutung, wenn sie bei Sitz am Cervix uteri den Raum im Beckeneingang erheblich beschränken und schon den Eintritt des vorliegenden Kopfes verhindern, im schlimmsten Fall die Geburt des Kindes durch den Beckenkanal unmöglich machen.

Aehnlich kann der Einfluss tief, am Cervix sitzender interstitieller Myome werden. Doch ist bei den meisten Cervicalmyomen, seien sie subserös oder interstitiell, wenn sie nicht tief in das kleine Becken hinabreichen, im Laufe der Schwangerschaft zu hoffen, dass sie mit dem ascendirenden Uterus aus der Höhle des kleinen Beckens sich zurückziehen und dem Kinde Platz machen. Ausnahmsweise kommt dies selbst noch unter der Geburt zu Stande. Ist dies allerdings nicht spontan geschehen, so pflegt auch die manuelle Reposition in der Geburt nicht von Erfolg zu sein.

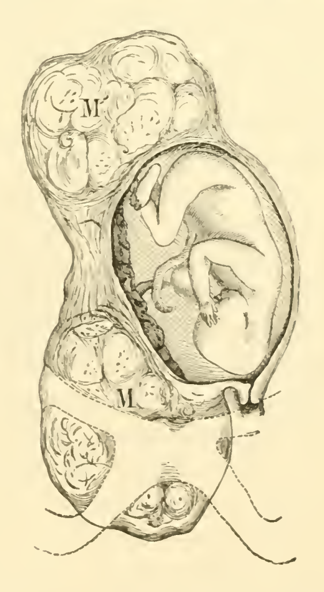


Fig. 118. Schwangerschaft bei subserösen Myomen (nach einem Präparat).

Von grossem Einfluss können besonders submucöse und interstitielle Myome auf die Kindeslagen werden. Bei Zusammenstellung einer grösseren Zahl von Geburtsfällen fand *Olshausen*[1]) 54%, Kopflagen, 24% Beckenendlagen, 19% Querlagen. Auch Placenta praevia, wobei mitunter die Placenta der Innenfläche des Myoms aufsitzt, ist keine seltene Complication der Myome.

Die submucösen und interstitiellen Myome werden in der Nachgeburtsperiode und im Wochenbett durch bisweilen auftretende heftige Blutungen und durch spontane Gangraen gefährlich. Doch sind beide Folgen nicht gerade häufig.

---

[1]) l. c. S. 780.

Sind die submucösen Myome gestielt, also Polypen — so können sie von dem vorliegenden Kindestheil heruntergetrieben werden. Kunsthülfe muss hier häufig eintreten, indem entweder das Kind zu extrahiren ist oder der Polyp vorher entfernt werden muss. Die Entfernung des Polypen mit der Scheere ist, wenn irgend thunlich, schon in Rücksicht auf das Wochenbett vorzunehmen. Mitunter reisst der Stiel auch spontan durch.

Der künstlichen Entfernung sind übrigens auch die nicht gestielten submucösen Fibroide zugänglich, wenn sie am Cervix sitzen. So enucleirten *Danyau* [1]), *Braxton Hicks* [2]), *Wallace* [3]) und *Mundé* [4]) sehr grosse derartige Tumoren und ermöglichten auf diese Weise die Geburt durch die natürlichen Wege. *Schroeder* [5]) enucleirte ein über kindskopfgrosses, im Beckenbindegewebe sitzendes Myom am Ende der Schwangerschaft, worauf eine normale Geburt folgte. Dies Verfahren verdient in allen Fällen angewandt zu werden, in denen der ganze Tumor von der Scheide aus gut zugänglich ist, wenn er nicht reponibel ist.

Für die Behandlung lassen sich, bei der grossen Verschiedenheit der Fälle, nur wenig präcise Regeln aufstellen.

Während der Schwangerschaft kommen eventuell in Frage: Die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft, die Myomotomie von oben oder unten, ohne Eröffnung der Uterushöhle und die Amputatio supravaginalis uteri gravidi, nach Herausnahme des Kindes (Porro-Operation), und bei Cervixmyomen die Entfernung durch die Vagina. Die Unterbrechung der Schwangerschaft liefert wenig gute Resultate und ist, wie *Pozzi* mit Recht betont, möglichst zu meiden. Die Abtragung von Polypen und besonders die Ausschälung submucöser Cervicalmyome verschiebe man, wenn sie nöthig erscheint, möglichst bis an das Ende der Schwangerschaft, da der Eintritt der Geburt immerhin auf den operativen Eingriff folgen kann. Die Ausschälung von der Vagina her versuche man nicht, wenn man nicht den oberen Ansatz des Tumor mit den Fingern einigermaassen abreichen kann. Die Laparotomie zum Zweck der Ausschälung oder der Amputatio supravaginalis muss zur Voraussetzung haben, dass sehr bedrohliche Störungen durch die Tumoren hervorgerufen werden, welche ein Fortbestehen der Schwangerschaft nicht gestatten. In der Geburt ist bei subserösen und interstitiellen Cervixmyomen, welche die Ge-

---

[1]) S. *Magdelaine*, l. c. S. 17. — [2]) London Obst. Tr. XII. p. 273. — [3]) Brit. med. Journ. 30. Sept. 1871. — [4]) Centralbl. f. Gyn. 1887. No. 42. — [5]) *Lomer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IX. S. 302.

burtswege verlegen, zunächst die Reposition mit aller Energie und Ausdauer, die oft noch spät zum Ziele führt, zu versuchen. Wo sie misslingt, kann man in manchen Fällen noch hoffen, dass die unter der Geburtsthätigkeit eintretende Erweichung der Myome dieselben compressibel macht, so dass der Kindskörper Platz zum Durchtritt erhält. Wo eine gewisse Aussicht vorhanden ist, dass der Kindskörper überhaupt passiren kann, ist auch die Wendung zu überlegen, weil durch Extraction an den Füssen das Kind leichter entwickelt wird, als durch eine Zange am hochstehenden Kopf. Wo der Durchgang der lebenden Frucht durch das Becken unmöglich erscheint, kommt die Perforation einerseits, der Kaiserschnitt mit oder ohne Myomotomie anderseits in Frage.

Nach der Statistik von *Olshausen*[1]) gingen von 28 Fällen einfacher Myomectomie (Laparotomie) in der Schwangerschaft aus den Jahren 1885 bis 1895 fünf zu Grunde, von 23 Fällen von Enucleation von der Bauchhöhle aus ging Eine Kranke zu Grunde. In etwa dem vierten Theil aller Fälle beider Kategorieen kam es zur Unterbrechung der Schwangerschaft.

Sehr selten kommt eine einfache Hypertrophie der vorderen Muttermundslippe von solchen Dimensionen vor, dass sie zum mechanischen Geburtshinderniss wird, so in den Fällen von *Kennedy*[2]), *Schöller*[3]), *Wells*[4]), *Thom. Smith*[5]) und *Cazeaux-Tarnier*[6]). (Im letzteren Fall hatte der Cervix durch den in der Kreuzbeinaushöhlung liegenden Tumor eine solche Drehung erlitten, dass die hintere Lippe zur vorderen geworden war.) In dem von *Niemeyer*[7]) mitgetheilten Fall lag der Tumor in Kindskopfgrösse zwischen den Schenkeln. Das Kind wurde mit der Zange extrahirt, die Geschwulst im Wochenbett durch die Ligatur entfernt. In den Fällen von *Godson*[8]), *Szukits*[9]) und *Scharlau*[10]) bildete sich die hypertrophische Lippe im Wochenbett ziemlich vollständig zurück.

Carcinom.

Literatur: Puchelt, l. c. S. 74. — Menzies, M. f. G. Bd. 5. S. 207. — Simpson, Sel. Obst. Works. I. 1871. p. 498. — Cohnstein. Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 366. — Valenta, Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 405. — Ruttledge, Diss. in. Berlin 1876. — Benicke, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 337. — Wiener, Bresl. ärztl. Z. II. No. 4. — Frommel, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 158. — Gönner, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. X. S. 7. — Stratz, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XII. Heft 2. — Felsenreich, Wiener med. Presse 1883. — Bar, Thèse de Paris 1886. — Galabin, London obst. Tr. XVIII. 1877. S. 239. — Bidder, D. med. Woch. 1879. S. 193. — Pfannkuch, Arch.

---

[1]) l. c. S. 796. — [2]) Dublin Journal. Nov. 1838. S. 232. — [3]) Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. IV. S. 11. — [4]) *Wells*, Geo. Amer. J. of obst. XXXIII. S. 28. — [5]) Ibidem S. 35. — [6]) Traité des accouch. 7. éd. Paris 1867. p. 714. — [7]) Niemeyer's Zeitschr. f. Geb. etc. Halle 1828. Bd. I. Heft 1. S. 236. — [8]) Med. Times. April 10. 1869. p. 381. — [9]) Wien. med. Woch. 1855. No. 33. — [10]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 22.

f. Gyn. Bd. VII. S. 169. — Hermann, Tr. Lond. obst. Soc. XX. S. 191 und XXIV. S. 308. — Sutugin, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIX. S. 97. — H. Möller (Fritsch), Cbl. f. Gyn. 1892. No. 6. — Taylor, Med. Record 1891. S. 259. — Landau, Th. Volkmann's klin. Vortr. N. F. No. 26. — Theilhaber, Arch. f. Gyn. Bd. 47. S. 56. — Olshausen, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXVII. S. 1. 1897. — Reusing, Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 43. — Beckmann, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXIV. S. 51. — Dührssen, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 942. — Alterthum, ibidem S. 863. — v. Ott, M. f. Gebk. u. Gyn. I. S. 503. — Winter, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXVII. S. 360. — Fehling, Münch. med. Woch. 1897. No. 47. — Chrobak, Cbl. f. Gyn. 1897. No. 37.

Eine der unheilvollsten Complicationen der Schwangerschaft ist der Gebärmutterkrebs, der bei Schwangeren und Kreissenden nur am Cervix vorkommt. Es tritt allerdings Conception meist nur in den ersten Anfängen desselben ein; durch die erhöhte Säftezufuhr zum Uterus wird aber die Wucherung und zugleich der Zerfall der neugebildeten Massen so gesteigert, dass das Uebel während der Gravidität rapide Fortschritte macht. In der Schwangerschaft treten bisweilen profuse Blutungen auf, die durch palliative Maassnahmen (Ausschabung, Aetzung, Brennen) gemässigt werden können. Häufig erfolgt Abortus, es kann aber auch, da den neugebildeten Massen die Fähigkeit fehlt, sich mit dem wachsenden Uterus auszudehnen, eine Ruptur in der Neubildung selbst die Folge sein. In manchen Fällen aber, besonders bei noch nicht erheblicher Grösse des Leidens, erreicht die Schwangerschaft auch ihr normales Enge. Unter der Geburt kann die Starrheit des carcinomatös infiltrirten Gebärmutterhalses die Erweiterung desselben erheblich verzögern oder selbst unmöglich machen, so dass die Kreissende unentbunden stirbt. Doch wird die Geburt manchmal noch in scheinbar verzweifelten Fällen möglich, da die den Cervix einnehmenden Geschwulstmassen vor dem Kindestheil ausgestossen werden können oder sich noch erweichen und comprimirt werden.

Die Diagnose macht keine Schwierigkeiten, da der Cervix sich ebenso verhält wie bei Carcinomen, die nicht mit Schwangerschaft complicirt sind.

Die Prognose ist, auch abgesehen von der, welche das Carcinom an sich bedingt, für die Mutter recht schlecht, da die Gefahren der Schwangerschaft und besonders die der Geburt und des Wochenbettes so gross sind, dass sehr viele Mütter ihnen erliegen. Natürlich ist bei einem jauchenden Carcinom für die Entbundene die Gefahr des Sepsis eine ausserordentlich grosse und man muss sich fast wundern, dass schwere Sepsis nicht noch viel häufiger im Wochenbett eintritt, als es thatsächlich der Fall ist. Bisweilen sieht man

von den den Carcinomherd umgebenden Venenthromben, welche häufig zerfallen, Pyaemie ausgehen. Auch die Kinder sind durch die Möglichkeit des Abortus und die Schwierigkeiten der Geburt sehr gefährdet.

Die Therapie muss schon in der Schwangerschaft eine mehr operative sein als es bisher der Fall war. Wenn das Carcinom noch so begrenzt ist, dass man hoffen kann, es radical entfernen zu können, so ist die Exstirpation der Gebärmutter das einzig Richtige, und sie muss dann, ohne Rücksicht auf die Gravidität ausgeführt werden. In den vier ersten Monaten der Schwangerschaft wird es wohl immer möglich sein, den schwangeren Uterus ohne vorherige Entleerung vaginal zu exstirpiren. Unter günstigen räumlichen Verhältnissen kann dies selbst im 5. und 6. Monat noch gelingen, wie dies Fälle von *Zinke, van der Mey* und *Olshausen* zeigen. Der schwangere Uterus dehnt sich, ähnlich wie der puerperale, durch den bei der Operation ausgeübten Zug ausserordentlich in die Länge bei gleichzeitiger Verringerung seiner anderen Durchmesser.

Ist die Entwickelung des vollen Uterus per vaginam nicht mehr möglich, so kann die Entleerung des Fruchtwassers den Uterus verkleinern. Oder man macht forcirt die Entleerung des Uterus, eventuell mit Hülfe von Incisionen und exstirpirt in unmittelbarem Anschluss daran den entleerten Uterus. Dies that z. B. *Winter* im siebenten Schwangerschaftsmonat.

Ist die Frucht bereits lebensfähig, so ist dieselbe zuerst zu retten und dann der Uterus sogleich vaginal zu exstirpiren. Die Entbindung wird, wenn die Geburt noch nicht im Gange ist, am besten durch Sectio caesarea vorgenommen Auch die Placenta ist dann zu entfernen und vor der Exstirpation des Organs der Uterus durch die Naht zu schliessen. *Dührssen* zieht in allen solchen Fällen vor, die Frucht unter Hülfe tiefer Incisionen des Cervix nach unten herauszubefördern und bezeichnet diese Operation als „vaginalen Kaiserschnitt“. Anstatt der vaginalen Uterusexstirpation kann auch nach dem klassischen Kaiserschnitt die abdominale Totalexstirpation des Uterus in Frage kommen, welchen *Fritsch* und *Werth* mit Erfolg ausführten. Doch ist im Allgemeinen die Exstirpatio per vaginam günstiger.

Kommt bei lebensfähiger Frucht nicht eine Schwangere, sondern eine Kreissende zur Behandlung, so wird in den meisten Fällen die Entbindung per vaginam leichter und schonender sein als der Kaiserschnitt.

Ist an eine Radicaloperation des Carcinoms nicht mehr zu denken, so kommt es darauf an, bei schonendster Entbindung für die Mutter auch das Kind zu erhalten und hat man sich im einzelnen Falle zu fragen, ob die Entbindung per vias naturales oder der Kaiserschnitt vorzuziehen ist.

Ist der Cervix leidlich gut entfaltet und nicht zu starr, das Kind anscheinend nicht zu gross, so ist die Entbindung durch das Becken, allenfalls mit Hülfe der Wendung (selten der Zange), oder bei todtem Kinde mittelst der Perforation, vorzuziehen. Bei stark gewuchertem Carcinom muss die partielle Entfernung der Neubildung mit Hülfe des scharfen Löffels oder der Scheere vorhergehen.

Doch muss, bei irgend zweifelhaftem Erfolge der Entbindung durch die Vagina, heute dem Kaiserschnitt mit Zurücklassung des Uterus der Vorzug gegeben werden, als der für das Kind sichereren, für die Mutter schonenderen und jetzt auch schon gefahrloseren Methode. Die eigentliche Porro-Operation, wobei der carcinomatöse Cervix zurückgelassen wird, ist absolut verwerflich, weil die Gefahr für die Mutter dadurch wesentlich erhöht würde.

Die vaginale Exstirpation schwangerer, carcinomatöser Uteri ist nicht gefährlicher als die nicht schwangerer. *Olshausen* zählte 1897 25 solcher Operationen. Alle Operirten genasen von dem Eingriff.

Tumoren der Vagina und Vulva.

Literatur: Puchelt, l. c. S. 592. — Güder, Diss. in. Bern 1889.

Neubildungen der Vagina und Vulva sind als Geburtshindernisse ungemein selten. Fibroide, Polypen und Carcinome müssen bei einiger Grösse während des Kreissens exstirpirt oder verkleinert werden, wenn sie nicht, wie das von *Porro*[1]) nach der Geburt enucleirte Fibroid, vor dem Kopf geboren werden können. Am häufigsten sind Cysten, die aber fast stets nur eine so geringe Grösse haben, dass sie kein Geburtshinderniss abgeben. In dem von *Peters*[2]) mitgetheilten Fall war die Cyste indessen so gross, dass sich das Kind erst nach der Punktion extrahiren liess.

Die Blutgeschwulst der Scheide oder Scham — Thrombus s. haematoma vulvae —, die in der Regel erst nach Ausstossung des Kindes sich bildet, wird schon aus diesem Grunde ebenfalls nur sehr ausnahmsweise zum Geburtshinderniss[3]). Ehe die Geschwulst

---

[1]) Annales de gynéc. 1876. Bd. V. S. 72. — [2]) M. f. G. Bd. XXXIV. S. 141. — [3]) Derartige Fälle s. ausser bei *Puchelt*, l. c. S. 145 bei *Sinclair*

sehr gross wird, ist die Geburt womöglich zu beendigen. Zu eröffnen ist die Geschwulst nur im Nothfall, da gefährliche Blutung aus dem eröffneten Sack entstehen kann.

Hochgradiges Oedem der Vulva bedingt niemals ein Geburtshinderniss, wohl aber bisweilen grosse Schmerzen. Scarificationen können Erleichterung verschaffen.

Tumoren der Nachbarorgane.

Literatur: Hernien: Puchelt, l. c. S. 512. — Meigs, Lond. med. Gaz. April 1845. — Stoltz, Gaz. méd. de Strasb. 1845. No. 1. — F. A. Meissner, M. f. G. Bd. XXI. Suppl. S. 138. — Hirst, Med. News. 1891. S. 439.

Cystocele: Puchelt, l. c. S. 231. — Christian, Edinb. J. IX. S. 281. — Ramsbotham, Med. Times. Jan. 1. 1859. — Hecker, Kl. d. Geb. II. S. 135. — Broadbent, London Obst. Tr. 1864. p. 44. — Charrier, Gaz. des hôp. 1866. No. 6. — Brennecke, Cbl. f. Gyn. 1879. No. 2. — Dick, e. l. No. 7.

Ovarientumoren: Siehe die auf S. 599 citirten Arbeiten von Puchelt, Fehling, Ahlfeld, Gördes und Macks. — Litzmann, Deutsche Klin. 1852. No. 38, 40. 42. — Jetter, Diss. in. Tübingen 1861. — Playfair, London Obst. Tr. IX. p. 69. — Doumairon, Thèse Strasbourg 1860. — Barnes, Obst. Op. 2. ed. p. 263. — P. Ruge, Zeitschr. f. Geb. u. Fr. S. 8 u. Berl. klin. Woch. 1878. No. 16, nebst Discussion No. 19. — Schroeder, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 382. — Lomer, Arch. f. Gyn. Bd. XIX. S. 301 u. D. med. Woch. 1890. No. 24. — Wilson, Tr. of the Amer. gyn. Soc. Bd. V. S. 100. — Fischel, Prager med. Woch. 1881. No. 42 u. 1882. No. 6. — Stratz, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XII, S. 262. — Porak, Gaz. hebdom. 1884. No. 9 sequ. — Toporski, Diss. in. Breslau 1884. — Olshausen, Krankh. d. Ovarien. Stuttgart 1886. S. 129 u. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XX. S. 219. — Terillon u. Vallat, Arch. d. Tocol. 1888. p. 207. — O. v. Weiss, Beiträge zur Chirurgie. Festschr. f. Billroth. 1892. S. 235. — Staude, D. med. Woch. 1891. No. 41. — Dsirne, Arch. f. Gyn. Bd. 42. 1892. S. 415. — Flaischlen, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXIX. S. 48. — Hohl, Arch. f. Gyn. Bd. 52. S. 410. — Mangiagalli, Berl. kl. Woch. 1893. No. 21. — Rubeska, M. f. Gebk. u. Gyn. Bd. II. S. 184. — Staude, ibidem S. 257. — Pfannenstiel, Erkrankungen des Eierstocks in Veit's Handb. d. Gynäkol. III. S. 450. — Gottschalk, Samml. klin. Vorträge. N. F. N. 207.

Geschwülste des Rectum: Lever, Guy's Hospital reports. 1843. — Kürsteiner, Diss. in. Zürich. 1863. — Kaltenbach, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. IV. S. 191. — Löhlein, ibidem Bd. XVIII. S. 69. — Holländer, Arch. f. Gyn. Bd. 44. S. 149.

Hernien können dann gefährlich werden, wenn ihr Inhalt Darm ist und dieser so im kleinen Becken liegt, dass er zwischen dem knöchernen Becken und dem dasselbe passirenden Schädel eingeklemmt wird. Dies kann der Fall sein, wenn bei Vorfall der hinteren Scheidenwand der Douglas'sche Raum weit nach unten ausgestülpt wird, also bei der Enterocele vaginalis.

---

and *Johnston*, Pract. midw. p. 488. No. 4; *Barker*, Amer. Journ. of Obst. Vol. III. p. 500; *Elliot*, e. l. Vol. I. p. 200; *Flögl*, Wiener med. Presse 1870. No. 25; *Kuhn*, Wiener med. Jahrb. 1870. Heft IV.

Der Bruchinhalt ist unter der Geburt natürlich stets zu reponiren. Ist dies unmöglich, so ist durch thunlichst schnelle Abkürzung der Geburt einer Einklemmung und Quetschung des Darms vorzubeugen.

Das Rectum kann mit Faecalmassen so überfüllt sein, dass ein wirkliches Geburtshinderniss entsteht. Das Gefühl, das die Kothgeschwulst bietet, ist charakteristisch. Die Eindrücke des Fingers von der Scheide aus bleiben darin stehen, wie in weichem Thon. Durch Clysmata und nöthigenfalls durch den Finger ist der Mastdarm zu entleeren.

Nur selten werden Neubildungen des Mastdarms zum Geburtshinderniss. Am häufigsten ist dies der Fall bei Carcinoma recti. Sowohl Perforation und Cranioclasma können nöthig werden, wie in den Fällen von *Kürsteiner*, oder der Kaiserschnitt, welchen *Kaltenbach* und *Freund* (*Holländer*) ausführen mussten.

Harnverhaltung ist bei Kreissenden durchaus nicht selten und kann sehr hochgradig werden. Auf die Geburt wirkt sie nachtheilig, indem sie die Wehenthätigkeit beeinträchtigt und den Eintritt des vorliegenden Theiles ins Becken hindert.

Einen grösseren, die vordere Scheidenwand vortreibenden Tumor, bildet die ausgedehnte Blase nur, wenn schon früher ein Prolaps mit Cystocele bestand. Für gewöhnlich wird allerdings durch den sich über den vorliegenden Theil hinaufziehenden Cervix der dislocirte Theil der Blase aus dem kleinen Becken herausgezogen. Er kann aber auch von dem vordrängenden Kopf nach unten getrieben und im kleinen Becken zurückgehalten werden. Dann kann es zu Zögerungen bei der Geburt, sowie andererseits zu bedeutenden Quetschungen, ja selbst Rupturen der Harnblasen- und Scheidenwand kommen.

Die hier durchaus erforderliche Entleerung der angefüllten Blase mit dem Katheter kann sehr schwierig sein. Die Harnröhrenöffnung ist mitunter so weit in die Scheide hineingezogen, dass sie dem Gesichtssinn nicht zugänglich ist, und mitunter comprimirt der Kopf die Harnröhre fast vollständig. Man bediene sich zum Katheterisiren der Kreissenden stets eines stark gekrümmten, metallenen oder eines elastischen Katheters, palpire vorher die Richtung, in welcher die Harnröhre nach oben verläuft und führe den Katheter nach dieser Seite hin, vorsichtig sondirend, ein. Zugleich dränge man mit zwei in die Vagina eingeführten Fingern den Kopf in die Höhe. Gelingt es auch auf diese Weise nicht, so ist ein Versuch in der Knieellen-

bogenlage zu machen. Bei vorhandener Cystocele muss die Spitze des Katheters, wenn sie 1—2 cm eingedrungen ist, nach abwärts dirigirt werden, wegen der winkeligen Umbiegung der Harnröhre nach unten. Die Cystocele verhindert man am besten, wenn man die vordere Scheidenwand beim Eintreten des Kopfes in das Becken in die Höhe schiebt.

Auch Blasensteine[1]) können zu bedenklichen Geburtshindernissen werden. Entdeckt man dieselben, bevor der Kopf feststeht, so müssen sie sich in das grosse Becken zurückschieben lassen, wo sie unschädlich sind. Sind sie aber als ernstes Geburtshinderniss zwischen Kopf und Symphyse festgekeilt, und lassen sie sich nicht nach dem Rath *Hugenberger's*[2]) seitlich zum Foramen obturatorium verschieben, so schneidet man von der Vagina aus auf den Stein ein, extrahirt ihn und näht sofort die Wunde wieder zu.

Festgeklemmte Blasensteine sind in mehreren Fällen für Beckenexostosen gehalten worden, wodurch dann zum Nachtheil der Mutter und des Kindes ein weit eingreifenderes Verfahren bedingt wurde. Ja, in dem von *Cohn*[3]) mitgetheilten Fall sollte nach dem übereinstimmenden Gutachten von drei Aerzten der Kaiserschnitt gemacht werden, als die Frau spontan erst das lebende Kind und dann den Stein gebar.

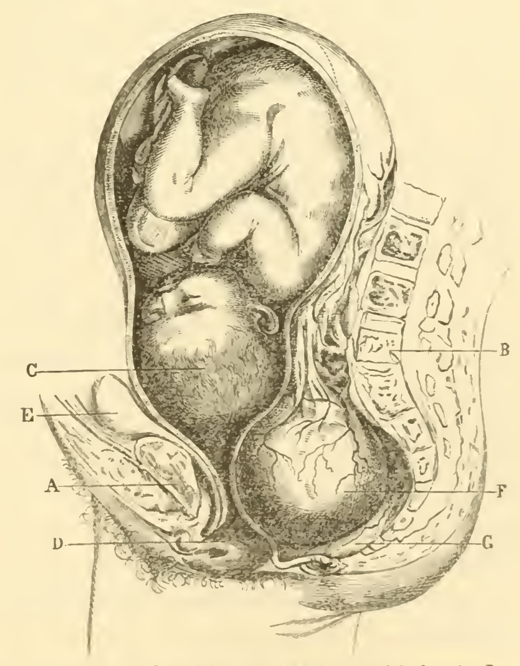


Fig. 119. Ovarialtumor als Geburtshinderniss (nach *Merriman*).

Ovarientumoren bilden unter den Tumoren der Nachbarorgane die häufigste und wichtigste Complication. Sind dieselben nicht von erheblicher Grösse, so pflegt die Schwangerschaft ungestört zu verlaufen, und nicht selten wird der Tumor erst im Wochenbett entdeckt.

[1]) S. *Puchelt*, l. c. S. 193. — [2]) Petersb. med. Z. 1875. Bd. V. Heft 3. — [3]) Berl. klin. Woch. 1866. No. 41.

Selbst sehr grosse Tumoren unterbrechen die Schwangerschaft nur ganz ausnahmsweise, wohl aber können sie die schwersten Störungen und Gefahren bedingen. Durch die ungewöhnlich starke Ausdehnung des Unterleibes können die Oedeme der unteren Rumpfhälfte und besonders die Störungen der Respiration einen solchen Grad erreichen, dass dagegen eingeschritten werden muss. Ausserdem droht Ruptur der Cyste, und bei kleineren Tumoren, wenn sie nicht im kleinen Becken liegen, vor Allem die gefährliche Achsendrehung.

Die Diagnose dieser Complication lässt sich bei genauer Untersuchung der Regel nach mit Sicherheit feststellen. Zunächst muss schon das Ausbleiben der Periode bei Frauen, die einen Ovarialtumor haben, nicht als etwas Natürliches betrachtet werden, sondern stets den Gedanken an Gravidität nahe legen. Nimmt dabei der Umfang des Leibes auffallend schnell zu, so wächst der Verdacht. Sicher zu stellen ist die Gravidität durch die Palpation, die, wenn der Uterus normal liegt, meist ohne Schwierigkeit zum Ziel führt, wenn er aber nach hinten liegt, ein sicheres Resultat ergiebt, sobald man per rectum untersucht und allenfalls den Cervix mit der *Muzeux*'schen Hakenzange anzieht. Nicht selten lässt sich dann der schwangere retroflectirte Uterus unter dem Ovarientumor vorbei nach vorn reponiren.

Der grossen Beschwerden und Gefahren wegen ist ein exspectatives Verhalten bei grösseren Ovarientumoren nicht zu verantworten. Nach zahlreichen Erfahrungen der Neuzeit muss man die Vornahme der Ovariotomie womöglich in den ersten Monaten der Schwangerschaft für das allein richtige erklären. Dieselbe ist jedenfalls nicht gefährlicher als unter den gewöhnlichen Umständen. Muss man von der Ovariotomie absehen, so kann bei erheblichen Beschwerden, besonders bei bedrohlicher Dyspnoe, die Punction als Palliativmittel nöthig werden; auch sie bringt keine grössere Gefahr als ausserhalb der Gravidität. Die Einleitung der künstlichen Frühgeburt ist nicht indicirt[1].

Die Ovariotomie ist während der Schwangerschaft schon sehr oft ausgeführt worden. *Schroeder* hat (stets nach festgestellter Diagnose) 14 Mal in der Schwangerschaft operirt. Von den Müttern ist keine an der Operation gestorben (eine, die sieben Wochen nach der Operation

[1]) London Obst. Tr. IX. p. 82, XI. p. 200, 251, p. 263 und XIII. p. 275; *Doumairon*, l. c.; *Hartmann*, M. f. G. Bd. 33. S. 196.

abortirte, ist schliesslich noch an den Folgen des Wochenbettes gestorben) und von den 15 Kindern (einmal Zwillinge) sind 13 erhalten, 2 an vorzeitiger Unterbrechung der Schwangerschaft zu Grunde gegangen[1]). *Spencer Wells*[2]) verlor von neun Operirten eine Kranke, fünfmal erreichte die Schwangerschaft ihr normales Ende. *Olshausen* operirte 40 Mal an Schwangeren ohne Todesfall. Die grosse Mehrzahl der Operirten trug ihr Kind aus.

Die Erfolge der Ovariotomie in der Schwangerschaft sind aus einer Zusammenstellung von *Dsirne* ersichtlich. Von 135 Operirten starben nur 8, d. h. 5,9⁰/₀. Diese Statistik reicht bis zum Jahr 1892. Nur in etwa 23⁰/₀ der Fälle wurde die Schwangerschaft unterbrochen.

Die Gravidität beeinflusst nicht selten auch den Tumor. Ob derselbe während der Schwangerschaft der Regel nach stärker wächst, ist wohl zu bezweifeln. Es treten aber partielle Peritonitiden mit Adhaesionsbildung nicht selten auf und besonders zu fürchten ist die Achsendrehung. Dass cystische Tumoren mit grösseren Hohlräumen nach der Entbindung noch längere Zeit sich schlaff anfühlen, kann man häufig beobachten; es wird dies dadurch bewirkt, dass die Cysten neben dem grossen Uterus ihre Kugelgestalt nicht beibehalten können und deswegen, wenn sie nach der Entbindung dieselbe wieder annehmen, schlaff gefüllt erscheinen. Bald aber wird die Schlaffheit durch vermehrte Secretion wieder ausgeglichen.

Für die **Geburt** kommen wesentlich die kleinen Tumoren in Betracht, welche in der Höhle des kleinen Beckens, und zwar gewöhnlich retrovaginal liegend, ein erhebliches Geburtshinderniss abgeben können. Es sind dies besonders häufig die langsam wachsenden Dermoidcyten.

Die **Therapie** ist einfach: Man hat mit **halber oder ganzer Hand die Reposition des Tumors über den Beckeneingang zu versuchen; wenn nöthig in Knieellenbogenlage.** Ist der Tumor im Becken eingeklemmt oder adhärent, oder steht der vorliegende Kindestheil zu fest, so kann die Reposition misslingen. Alsdann kann die Punktion des Tumors durch die hintere Scheidenwand nöthig werden. Es muss hierbei hervorgehoben werden, dass kleinere, cystische, im Becken festgekeilte Tumoren sehr oft solide Beschaffenheit vortäuschen.

Unter Umständen kann bei soliden Tumoren und bei irreponibeln Cystomen auch die Ovariotomie das Richtige sein.

Lahs[3]) machte wegen eines stark im kleinen Becken adhaerenten Cystosarkomes den Kaiserschnitt mit ungünstigem Ausgang. *Griffith*[4])

---

[1]) *Stratz*, Cbl. f. Gyn. 1886. No. 9 (die Angabe über die Kinder ist dort nicht genau). — [2]) London Obstetr. Transact. XIX. p. 185. — [3]) Deutsche med. Wochenschr. 1878. No. 5. — [4]) Tr. Lond. obst. Soc. Vol. XXXIII. 1891. S. 140.

fand ein Fibroma ovarii als Geburtshinderniss. Er zog die Craniotomie dem Kaiserschnitt vor. Die Frau starb.

Berry[1]), *Luschka*[2]) und *Haerling*[3]) haben Fälle mitgetheilt, in denen nach oder während der Entbindung durch einen Riss im Scheidengewölbe der Eierstocktumor nach aussen prolabirt war. Im letzteren Fall war derselbe abgerissen und wurde vor dem Kind geboren. Die Frau genas in diesem wie in dem *Berry*'schen Fall. *Dunn*[4]) extrahirte einen Ovarialtumor, der vor dem Kind unter geringer Nachhülfe durch einen perforirenden Scheidenriss in die Vagina getreten und von seinem Stiel abgerissen war, mit der Geburtszange. Dabei war das Kind durch denselben Riss in die Bauchhöhle ausgetreten. Nachdem es von hier durch die Wendung und Extraction entfernt war, erfolgte vollkommene Genesung.

Auch von dem im Becken liegenden Zellgewebe, sowie von dem Periost der Beckenknochen selbst können Geschwülste (Carcinome, Sarkome, Fibroide, Enchondrome) ausgehen, die, da sie fast stets irreponibel sind, die Exstirpation oder den Kaiserschnitt erfordern, wenn sie nicht, wie in dem von *d'Outrepont*[5]) mitgetheilten Fall, unter der Geburt erweichen. Echinococcen im Becken[6]) muss man im Nothfall punktiren, oder man macht, wie *Schroeder* es im 3. Monat that, die Laparotomie.

Ausser den von *Puchelt*[7]) gesammelten Fällen gehören (von den knochenharten Geschwülsten, die wir beim engen Becken betrachten werden, abgesehen) folgende hierher: *Kiwisch*[8]), *Dohrn*[9]) und *Putegnat*[10]) beobachteten grosse von den Beckenknochen ausgehende Fibroide. Carcinome oder Sarkome, die ebenfalls von den Beckenknochen ausgingen, sahen *Mayer*[11]), *Elkington*[12]), *Martin* (*Stapf*)[13]), *Berry*[14]) und *Swaagman*[15]). Auch der von *Shekelton*[16]) mitgetheilte Fall gehört wohl hierher. *Löhlein*[17]) sah eine vielleicht von der *Luschka*'schen Steissdrüse ausgehende Geschwulst, die in ganz ähnlicher Weise am Kind sich fand, das Becken verengen. *Barnes*[18]) beobachtete ein Hinderniss durch eine Haematocele retrouterina, *Sadler*[19]) musste wegen einer von der Leber ausgehenden Hydatidengeschwulst den Kaiserschnitt machen, *Birnbaum*[20]) und *Porak*[21]) sahen ebenfalls durch Echinococcen ernste Geburtshindernisse entstehen,

---

[1]) London obst. Tr. VIII. p. 261. — [2]) M. f. G. Bd. 27. S. 267. — [3]) *Lomer*, l. c. S. 315. — [4]) Virginia med. monthly. December 1874. p. 39. — [5]) Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. IX. S. 1. — [6]) *Wiener*, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 572. — [7]) l. c. S. 48 u. 205; s. auch *Sänger*, Beitr. etc. Festschr. Leipzig 1881. S. 101. — [8]) Geburtskunde. II. Abth. S. 192. — [9]) M. f. G. Bd. 29. S. 11. — [10]) Journal de Méd. de Bruxelles. 26. Avril 1863, zwei Fälle. — [11]) Archives gén. Mai 1848. p. 107. — [12]) Brit. Recorder. 1. 11. 1848; siehe Schmidt's Jahrb. Bd. LXIII. S. 197. — [13]) Ill. med. Z. III.; s. Schmidt's Jahrb. Bd. LXXXVII. No. 8. — [14]) Obst. Tr. VII. p. 261. — [15]) Schmidt's Jahrb. Bd. CXX. S. 310. — [16]) *Sinclair* and *Johnston*, Pract. midw. p. 434. s. M. f. G. Bd. 2. S. 309. — [17]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 5. — [18]) Obst. Op. 2. ed. p. 267. — [19]) Med. Times. 1864. — [20]) M. f. G. Bd. 24. S. 428. — [31]) Gaz. hebdom. 1884. S. 137.

Rube[1]) berichtet über einen kindskopfgrossen subperitonealen Abscess der linken Regio iliaca, der unter der Geburt platzte und seinen Inhalt in die Bauchhöhle ergoss. Einzig dastehend ist ein von *Hugenberger*[2]) berichteter Fall, in dem vom *Douglas*'schen Raum abgesackte, 1'' dicke Exsudatmassen von knorpeliger Beschaffenheit das Becken so verengten, dass die Cephalotripsie nöthig wurde. Auch der von demselben Autor[3]) mitgetheilte Fall, in dem ein Lithopaedion, das von einer früheren Extrauterinschwangerschaft herrührte, das Becken so verengte, dass der Kaiserschnitt gemacht werden musste, gehört zu den allergrössten Seltenheiten, findet jedoch Analoga in den von *Day*[4]) und *Cook*[5]) erzählten Fällen. In dem ersten liess der im *Douglas*'schen Raum liegende Tumor sich zurückschieben, in dem zweiten bestand gleichzeitig intra- und extrauterine Schwangerschaft und bildete die extrauterin liegende Frucht ein ernstes Geburtshinderniss (s. S. 484, Anm. 1). Den seltenen Fall einer in der Schwangerschaft geborstenen Pyosalpinx, welche durch Laparotomie erfolgreich operirt wurde, berichtet *Krösing*[6]).

Anomalien des knöchernen Beckens.

Die Beckenuntersuchung.

Literatur: W. Smellie, Coll. of cases. London 1754. p. 367. — G. W. Stein d. ä., Kleine Werke z. prakt. Geb. Marburg 1798. S. 133 und 157. — J. L. Baudelocque, L'art. des accouch. 8. éd. 1844. T. I. p. 73. — Michaelis, Das enge Becken. Leipzig 1865. S. 81. — Credé, Klin. Vortr. 1854. S. 620. — Schroeder, M. f. G. Bd. 29. S. 30. — Dohrn, M. f. G. Bd. 29. S. 291, Bd. 30. S. 241 und Volkmann's Samml. klin. Vorträge No. 11. — Litzmann, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 20 und Die Geburt bei engem Becken. Leipzig 1884. — Pinard, Les vices de conform. etc. Thèse de Paris 1874. — Balandin, Klin. Vorträge etc. Heft 1. Petersburg 1883. — Skutsch, Die Beckenmessung an der lebenden Frau Jena 1886 und D. med. Woch. 1891. No. 21. — Landerer, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXIII. S. 159. — Klein, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXI. S. 74. — Löhlein, Gynaek. Tagesfragen. H. V. S. 115.

Die Entscheidung der Frage, wie eng oder wie weit ein Becken sei, gehört zu den schwierigsten Aufgaben der geburtshülflichen Untersuchung, zu deren Lösung man alle zu Gebote stehenden Hülfsmittel anzuwenden hat. Es sind deswegen, wenn auch einzig und allein eine genaue Untersuchung einigermaassen sichere Resultate herbeizuführen im Stande ist, doch auch alle anderen, besonders die anamnestischen Momente, die den Verdacht einer etwaigen Beckenverengerung nahe legen, gehörig zu berücksichtigen.

Vermittelst der Anamnese muss man in erster Linie zu eruiren

---

[1]) Ueber Geschwülste der Beckenweichtheile etc. Diss. in. Bonn 1870. — [2]) Bericht aus d. Hebammeninst. etc. S. 97. — [3]) S. 122. — [4]) Lond. Obst. Tr. VI. p. 3. — [5]) Lancet 1863. June 11. — [6]) *Krösing*, Diss. in. Halle 1890.

suchen, ob Krankheiten da sind oder dagewesen sind, die erfahrungsgemäss Veränderungen der Beckengestalt zur Folge haben. Das sind, von sehr seltenen anderen Fällen abgesehen, Rachitis und Osteomalacie, sowie Krankheiten der unteren Extremitäten. Auf den Zusammenhang abnormer Beckenformen mit Anomalien des Skeletts und der Sexualorgane, sowie verschiedener anderer Anomalien (Cretinismus, Struma) ist von *W. A. Freund*[1], *P. Müller Wiedow*[2]) hingewiesen worden. Ist die zu Untersuchende eine Mehrgebärende, so ist ein genaues Examen in Bezug auf die vorausgegangenen Geburten von der allergrössten Wichtigkeit. Doch muss man wissen, dass auch bei erheblich verengtem Becken die ersten Geburten gewöhnlich am besten verlaufen, so dass man häufig Gelegenheit haben wird, auch von Frauen mit nicht unbeträchtlich verengtem Becken zu hören, dass sie normal geboren haben. Ergiebt die Anamnese indessen, dass bei früheren Geburten Kunsthülfe nöthig gewesen, die an und für sich auf eine mechanische Behinderung schliessen lässt — also besonders Craniotomie — oder ist der kindliche Schädel verbogen oder mit deutlichen Druckspuren an der Haut versehen gewesen, so wird man selten fehlen, wenn man eine Verengerung des knöchernen Beckens diagnosticirt.

Bei der Untersuchung selbst kommt zuerst die Körpergestalt und der Wuchs in Betracht.

Während man bei ganz ungewöhnlich kleinen Frauen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf ein enges Becken schliessen kann, gewährt mittlere oder selbst mehr als mittlere Grösse gegen Beckenverengerungen durchaus keine sicheren Garantien, wenn man auch im allgemeinen bei gutem Wuchs ein regelmässiges Becken zu erwarten berechtigt ist. Bei schön gebauten Frauen mit breiten Hüften, starker Kreuzbeinfläche und geraden Beinen wird man nur ausnahmsweise Beckenanomalien finden, während umgekehrt sehr schmale Hüften und noch mehr Verkrümmungen der unteren Extremitäten Verdacht erwecken müssen, letztere besonders deswegen, weil sie am häufigsten Folgen überstandener Rachitis sind. Auch eine ungewöhnliche Krümmung der Schlüsselbeine, sowie der sogenannte rachitische Rosenkranz an den Ansätzen der Rippenknorpel und eine etwaige Verkrümmung der oberen Extremitäten sind in Bezug auf diese Krankheit nicht zu übersehen. Da auch Scoliosen häufig

[1]) *Freund*, Gyn. Klinik. Bd. I. 1885. S. 2. — [2]) Verh. d. D. Ges. für Gyn. Bd. IV. 1892. S. 220.

rachitischen Ursprunges sind, so können auch diese hierfür einen Fingerzeig geben. Zu berücksichtigen ist noch, dass man bei engem Becken Hängebauch häufiger und in höherem Grade auch bei Erstgebärenden antrifft, so dass ein erheblicher Hängebauch in der ersten Schwangerschaft immer sehr verdächtig ist.

Alle diese Momente sind bei der Beurtheilung eines Beckens nicht zu vernachlässigen. Aus ihnen allein kann indessen das Becken nur mit grosser Vorsicht beurtheilt werden, und höchstens machen sie das Vorhandensein eines engen Beckens ungemein wahrscheinlich oder unwahrscheinlich; über den Grad einer etwa bestehenden Verengerung sagen sie uns kaum annähernd etwas.

Genaue Aufschlüsse über das Becken, soweit dies an der Lebenden möglich ist, giebt nur eine sorgsame Untersuchung des Beckens selbst. Diese wird mit der Hand und mit Instrumenten, äusserlich und innerlich vorgenommen.

Zur Messung der einzelnen Distanzen bei der äusseren Untersuchung bedient man sich eines Tasterzirkels (s. Fig. 120). Man misst an der liegenden Schwangeren je nach der Lage der zu messenden Punkte in der Rücken-, Seiten- oder Bauchlage. Hat man die Knöpfe des Tasterzirkels auf die zu messenden Punkte aufgesetzt, so liest man, während der Tasterzirkel liegen bleibt, von der Scala das erhaltene Maass sofort ab.

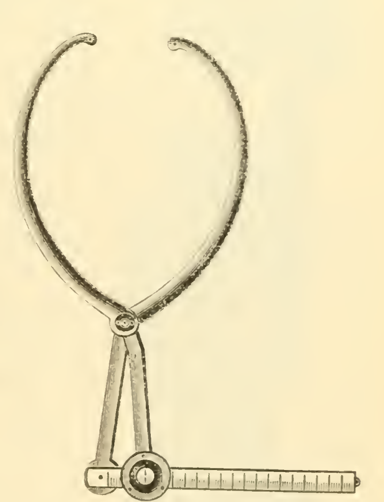


Fig. 120. *Goemann*'scher Tasterzirkel.

Die wichtigsten Beckenmaasse sind folgende: Am grossen Becken das Maass der Entfernung der Spinae ant. sup. oss. il. (Sp. il.) und der Cristae oss. il. (Cr. il.) von einander. Das Maass der Spinae beträgt im Mittel 26 cm, das der Cristae 29 cm.

Um constante und unter einander vergleichbare Maasse zu erhalten, ist es von Wichtigkeit, dass man stets dieselbe Methode der Messung anwende. Darum hat man den Tasterzirkel bei der Messung der Sp. il. und Cr. il. stets an das Labium externum des Knochens zu setzen, denn bei Fettleibigen würde das Labium intern. gar nicht sicher zu tasten sein.

Die Wichtigkeit dieser Maasse beruht übrigens nicht sowohl in ihrer absoluten Grösse (über die Beziehung dieser Maasse zum

Querdurchmesser des Beckeneinganges s. *R. Scheffer*)[1] als in dem Verhältniss beider zu einander. Das rachitische Becken zeichnet sich nämlich dadurch aus, dass das Maass der Sp. il. im Verhältniss zu dem der Cr. il. wächst, so dass entweder die Differenz zwischen beiden kleiner wird, oder beide ein gleiches Maass geben oder sogar das Maass der Sp. il. das der Cr. il. übertrifft. Ist letzteres der Fall, so kann man, weil die Entfernung der Hüftbeinkämme hinter den Spinae fortgesetzt kleiner wird, den Abstand der Cr. il. nicht in der oben angegebenen Weise messen. Man begnügt sich in solchen Fällen mit dem Resultat, dass die Entfernung der Sp. il. grösser ist als die der Cr. il., oder man misst die Entfernung der Cr. il. etwa 7 cm hinter den Spinae.

Die grösste Entfernung der Trochanteren von einander (Tr.) hat weniger Bedeutung. Nur eine ganz auffallend geringe Grösse derselben ist verdächtig, insofern die queren Durchmesser des kleinen Beckens dabei verengt sein müssen; aus geringeren Abweichungen dieses Maasses von der Norm lassen sich auf die letzteren keine Rückschlüsse machen. Das Maass ist leicht zu nehmen und beträgt im Mittel $31^1/_2$ cm.

Das bei weitem wichtigste Maass am ganzen Becken ist die Conj. vera, da die sehr grosse Mehrzahl aller engen Becken allein oder doch vorzugsweise in dieser Richtung verengt ist. Für ihre Schätzung nicht ohne Wichtigkeit ist die sogenannte Diameter Baudelocquii (D. B.) oder die Conj. externa.

Man misst dieselbe in der Seitenlage der Frau mit dem Tasterzirkel. Als hinteren Messpunkt nimmt man die Grube unter dem Proc. spin. des letzten Lendenwirbels. Diese ist in der Regel deutlich markirt und leicht zu finden. Schon durch das Gesicht kann man sie mitunter erkennen. Neben der Fläche des Kreuzbeins sieht man seitlich zwei Gruben, in denen die Haut fester an die darunter liegenden Knochen — die Spinae post. sup. oss. il. — angeheftet ist. Verbindet man diese Gruben durch eine Linie, so liegt der gesuchte Punkt bei normalem Becken etwa 3 bis 4 cm oberhalb der Mitte desselben, so dass man aus der Verbindung der Grube unter dem Proc. sp. des letzten Lendenwirbels mit den Sp. post. sup. einerseits und von den letzteren aus nach unten sich vereinigenden Glutealmuskeln andererseits ein Viereck erhält, das sich bei schönem Becken ziemlich der Gestalt einer

[1]) M. f. G. Bd. 31. S. 299.

Raute (*Michaelis*) nähert (s. Fig. 121, die schöne Raute der Capitolinischen Venus). Bei fehlerhaften Becken, namentlich bei rachitischen, liegt der Proc. sp. des letzten Lendenwirbels tiefer, so dass der obere Winkel stumpfer wird oder die oben beschriebene Grube auch in oder sogar unter die Verbindungslinie der beiden Sp. post. sup. fallen kann. Aus der Raute wird dadurch ein Dreieck.

Als vorderen Messpunkt wählt man diejenige Stelle der Symphyse, die das grösste Maass liefert. Diese liegt immer am oberen Rande des Schambeines.

Bei normalem Becken misst die D. B. durchschnittlich $20^1/_4$ cm. Conj. vera und Conj. ext. stehen nicht in einigermaassen constantem Verhältniss zu einander. Man kann nur sagen, dass ein Maass der Conj. ext. unter 18 oder auch 19 cm immer verdächtig ist und den Gedanken an Beckenenge nahe legen muss, während eine Grösse von 21 cm und darüber gewiss nur in sehr seltenen Fällen eine geringe Verengerung der Conj. gestatten wird.



Fig 121. Rückenansicht der Capitolinischen Venus.

Einen weit sichereren Rückschluss auf die Grösse der Conj. vera gestattet die Messung der Diagonalconjugata (C. d.).

Hierunter versteht man die Verbindung des unteren Randes der Symphyse mit dem ihr am nächsten liegenden Punkt des Promontorium. Der vordere Messpunkt ist der scharfe Rand des Lig. arcuatum, der hintere in der Mehrzahl der Fälle die Mitte des Promontorium. Nur bei stark asymmetrischem Becken liegt der vorspringende Punkt des Prom. seitlich. Bei fehlerhaftem Becken kann es vorkommnn, dass die Verbindung des ersten mit dem zweiten Kreuzwirbel ein kürzeres Maass liefert; in diesem Fall nimmt man dieses, da es in praktischer Beziehung allein darauf ankommt, die engste Stelle im geraden Durchmesser des Beckens zu bestimmen („geburtshülfliche Conjugata").

Die Messung nimmt man vor (s. Fig. 122), indem man Zeige- und Mittelfinger der linken Hand an einander liegend in die Scheide einführt, die übrigen Finger in die Hand einschlägt und mit ihnen

langsam aber kräftig den Damm in die Höhe drängt. Indem man das Handgelenk stark senkt, um nicht in die Kreuzbeinaushöhlung zu kommen, sucht man das Prom. zu erreichen. Während man dann mit der Ulnarseite der Spitze des linken Mittelfingers das Prom. fixirt, drückt man die Radialseite derselben Hand fest gegen den Schambogen. Jetzt bringt man den rechten Arm in die äusserste Pronationsstellung, so dass der Ellenbogen gerade nach oben sieht, und fühlt mit der Volarseite der rechten Zeigefingerspitze genau nach der Stelle, an der das Lig. arcuatum auf dem linken Zeigefinger oder seinem Metacarpus abschneidet. Nachdem man dann den Zeigefinger der rechten Hand umgedreht hat, macht man mit

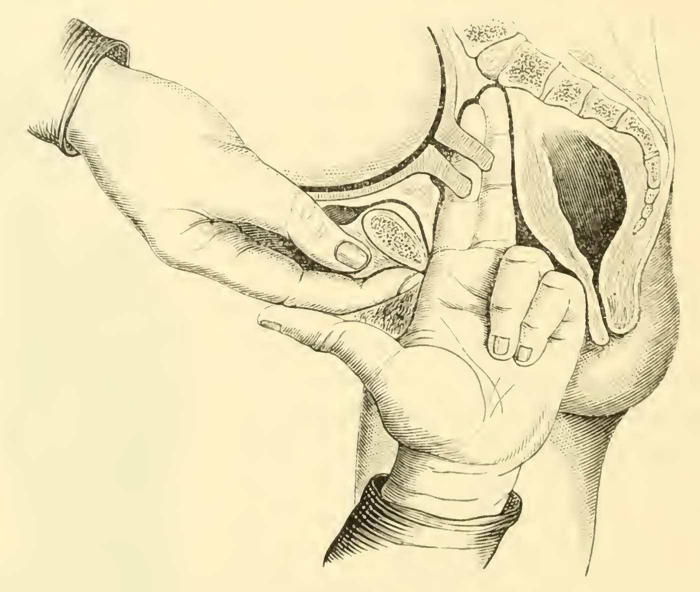


Fig. 122. Messung der Conj. diag.

dem Nagel des Fingers eine deutlich sichtbare Marke, zieht linken Arm und Hand genau in der Stellung, die sie bei der Messung haben, zurück und misst sofort mit dem Tasterzirkel die Entfernung von dem Ulnarrande der Spitze des Mittelfingers nach der Marke.

Bei normalem Becken kann man unter nicht zu ungünstigen Umständen das Prom. erreichen und also die C. d. messen. Leichter ist die Messung bei Mehrgebärenden mit weitem Scheideneingang und nachgiebigem Damm; schwieriger bei Erstgebärenden mit kurzer, enger Scheide und hohem, rigidem Damm, bei bedeutender Empfindlichkeit oder Stricturen der Scheide; unmöglich kann sie werden durch Tiefstand des vorliegenden Kindestheils und durch Geschwülste des Scheideneinganges.

Am bequemsten und leichtesten ist die Messung auf einem guten gynaekologischen Untersuchungsstuhl. Man stützt dabei den linken Ellenbogen, damit er nicht ermüdet und fest am Promontorium bleibt, durch das linke Knie. Macht man die Messung in Längslagerung auf einem Sopha oder Bett, so ist der Steiss durch ein Kissen zu erhöhen, um den Vorderarm senken zu können. Bei der Einführung der linken Hand muss man die Labien mit der rechten öffnen, damit man nicht dieselben oder Haare mit einstülpt und dadurch Schmerzen verursacht.

Eine genügende Zuverlässigkeit der Resultate ist nur durch Uebung zu erreichen. Während man im Anfang bei controllirenden Messungen häufig sehr abweichende Zahlen erhält, stimmen die einzelnen Resultate bei bedeutender Uebung häufig genau oder doch bis auf $^1/_4$ cm.

In der grossen Mehrzahl der Fälle lässt sich mit Zuhülfenahme aller Cautelen das Prom. erreichen oder man kann sich wenigstens überzeugen, dass die C. d. ein Minimalmaass hat, bei dem eine Verengerung des Beckens nicht denkbar ist. Bis 13 cm oder etwas darüber kann man unter günstigen Umständen messen.

Um nun aus der C. d. das Maass der C. v., auf welches es ankommt, zu berechnen, wechselt der Abzug, der nöthig ist, allerdings auch etwas, aber doch nur unbedeutend. Im Durchschnitt beträgt er ungefähr $1^3/_4$ cm. Je spitzer der Winkel ist, den die C. d. mit der Symphyse bildet und je höher die letztere ist, desto grösser muss der Abzug sein.

Die manuelle Messung der C. d., verbunden mit der Austastung der Beckenhöhle, giebt über die Räumlichkeit des Beckens den besten Aufschluss.

Man ist neuerdings aufmerksam darauf geworden, dass die conj. vera des Beckens keine constante Grösse ist, sondern mit veränderter Körperhaltung sich ändert. *Walcher*[1]) constatirte, dass in Rückenlage bei herabhängenden Beinen die conj. vera grösser, bei stark an den Leib gezogenen Beinen kleiner wird. Er empfiehlt deshalb bei Beckenbeschränkung, besonders für operative Eingriffe die „Hängelage“ anzuwenden. Die Veränderlichkeit der Conjugatengrösse wird bedingt durch eine Rotation der Hüftbeine in den Ileosacralgelenken um eine frontale Axe, deren Drehpunkt hinter und unter dem promontorium liegt (*Klein*).

---

[1]) *Walcher*, Cbl. f. Gyn. 1889. S. 892 und 1891. S. 845. S. über die gleiche Frage: *Balandin*, Tagebl. d. D. Naturf.-Vers. in Rostock 1871. S. 117; *v. Zaleski*, Diss. in. Würzburg 1890; *Merk*, Diss. in. Würzburg 1891; *Klein*, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXI. S. 74; *Dührssen*, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. V. 1893. S. 46; *Wehle*, Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 323; *Fehling*, Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 44; *Fothergill*, Edinb. med. J. 1895. July; *Currier*, Med. Record. 1896. Febr.; *Küstner*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 257. — Huppert, Arch. f. Gyn. LVI. S. 179.

In Hängelage tritt bei dieser Drehung das promontorium zurück. *Balandin* zeigte, dass die Differenzen in der Grösse der conj. vera bei Schwangeren viel erheblicher sind als bei Nichtschwangeren. Fast alle Forscher, welche die Frage bearbeiteten, besonders *Fehling*, *Dührssen*, *Wehle*, *Küstner* bestätigten die *Walcher*'sche Behauptung. *Klein* erkennt die Thatsache an, legt ihr aber keine weittragende Bedeutung bei. Die Schwankungen der conj. vera, je nachdem die Schenkel stark gebeugt, oder im Gegentheil gestreckt sind, betragen bis 9 mm, ja bis 1,2 cm. Im Allgemeinen wird der durch die Hängelage gegenüber der gewöhnlichen Rückenlagerung erzielte Vortheil auf 5 bis 6 mm zu veranschlagen sein.

Es geht hieraus für die Praxis die nicht unwichtige Folgerung hervor, dass wir bei Verengerung des Beckeneingangs bei spontanen Geburten und besonders bei künstlichen (hohe Zange und Extraction des nachfolgenden Kopfes) die *Walcher*'sche Hängelage mit Vortheil anwenden können. Wenn weitere Erfahrungen vorliegen, kann vielleicht diese neu entdeckte Thatsache auf die Indicationsstellung gewisser Operationen von Einfluss werden. Die Indication für die Wendung und Zange kann dadurch erweitert, diejenige der Symphyseotomie beschränkt werden.

Schon früher und bis in die letzten Jahre hat man sich Mühe gegeben durch besondere Instrumente die Conj. vera direct zu messen [1]). Dahin gehören aus früherer Zeit die Pelvimeter von *Vanhuevel* u. a. m.; aus neuester Zeit die Beckenmesser von *Crouzat*, *Küstner*, *Skutsch* u. A.

Am Kreissbett werden alle diese Messungsmethoden nur ausnahmsweise einmal in einer Entbindungsanstalt Verwendung finden, grössere praktische Bedeutung werden sie schwerlich erreichen, da sie umständlich und schwierig auszuführen sind und trotzdem kein genaues und zuverlässiges Resultat geben.

Bei ganz hochgradigen Verengerungen ist es bisweilen möglich, die Conj. vera mit 2 eingeführten Fingern direct zu messen.

Wenn wir im Stande sind, das Maass der C. v. an der Lebenden wenigstens annähernd zu bestimmen, so kann man leider nicht ein Gleiches von dem queren Durchmesser des Beckeneinganges sagen. Es fehlt uns eine Methode, durch die wir eine halbwegs genaue Zahl für die Grösse dieses Durchmessers erhalten könnten, noch vollkommen. Es kann dies kaum auffallen, wenn man bedenkt, dass es selbst an der Leiche von der geöffneten und entleerten Bauchhöhle aus nicht ganz einfach ist, dieses Maass zu nehmen. Wir sind deswegen darauf angewiesen, die Grösse dieses Durchmessers, die wir nicht messen können, annähernd zu schätzen. Aus dem Maass der Sp. und Cr. il., sowie der Tr. ist dies nur in sehr geringem Grade bei extremer Grösse oder Kleinheit derselben

[1]) *Küstner*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 54; *Frey*, Diss. in. Strassburg 1880; *Crouzat*, De la mensuration etc. Paris 1881; *Kabierske*, Cbl. f. Gyn. 1883. No. 28; *Kurz*, e. l. No. 32; *Skutsch*, l. c., giebt eine gute Geschichte der Beckenmessung.

möglich (s. S. 616), da ihre Grösse nur zum kleineren Theil von der Breite des kleinen Beckens, zum grösseren von der Entwicklung und der Stellung der Darmbeine, von der Ausbildung und Richtung der Schenkelhälse u. s. w. abhängig ist. Den meisten Werth wenigstens für geübte Untersucher hat es noch, wenn man mit zwei Fingern oder besser mit der halben Hand die Seitenwände des kleinen Beckens austastet und sich so ein möglichst sicheres Urtheil über die Grösse des Beckens in querer Richtung zu verschaffen sucht.

Küstner[1]) empfiehlt mit seinem Tasterzirkel die Entfernung der Spinae Isch. zu nehmen und daraus (durch Addition von 3,3 cm) auf den queren Durchmesser des Beckeneinganges zu schliessen. *Kehrer*[2]) will aus der Grösse der sog. Transversa anterior (Abstand der Tubercula iliopect.) auf den Querdurchmesser schliessen. Die durchschnittliche Differenz beträgt 13 mm. Ein noch anderes Maass benutzt *Löhlein*[3]) zur Berechnung.

Asymmetrien des Beckens geringerer Art sind an der Lebenden kaum mit einiger Sicherheit nachweisbar. Die äusseren Schrägmaasse (von der Sp. ant. sup. der einen Seite zur Sp. post. sup. der anderen) sind nur mit grosser Vorsicht dafür zu verwerthen[4]). Eine genaue innere Untersuchung, die auf den Stand des Prom., sowie auf die Möglichkeit, beide Beckenhälften gleichmässig mit den Fingern bestreichen zu können, Rücksicht nimmt, liefert noch die werthvollsten Ergebnisse; doch muss sie stets kurz nach einander mit jeder Hand für die gleichnamige Beckenhälfte vorgenommen werden, weil man bei der Untersuchung mit nur einer Hand leicht das Gefühl einer Asymmetrie erhält.

Die Messung des Beckenausganges ist, da die Vornahme einer genauen Messung Schwierigkeiten bietet, und Verengerungen im Beckenausgang selten sind, bisher ziemlich vernachlässigt worden. Die Schwierigkeiten beruhen für den Querdurchmesser auf der Bedeckung der Sitzbeinhöcker mit dicken und sehr verschieblichen Weichtheilen.

Wesentlich durch die Verdienste *Breisky's*[5]) und *Klien's*[6]) ist die Methode der Messung des Beckenausgangs erheblich gefördert worden.

---

1) Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 327; s. auch Deutsche med. Woch. 1881. No. 18. — 2) *Kehrer*, Beitr. z. klin. u. exper. Geburtsk. II. Heft 3. S. 333. Giessen 1887. — 3) *Loehlein*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 11. S. 21; s. a. *Roth*, Der Querdurchmesser des Beckeneinganges. Heuser's Verlag. Berlin 1888. — 4) S. *Schneider*, M. f. G. Bd. 29. S. 273 und *Gruner*, Zeitschr. für rat. Med. 1868. S. 242. — 5) Med. Jahrb. XIX. 1. Wien 1870. S. 3; s. a. *Garfunkel*, Petersb. med. Z. 1876. V. S. 532. — 6) M. f. Gebk. u. Gyn. II. S. 165; Cbl. f. Gyn. 1897. S. 131 u. Samml. klin. Vortr. N. F. No. 169.

Es kommen wesentlich nur drei Maasse in Betracht: die distantia tuberum o. i., deren Entfernung von der äusseren Fläche der Kreuzbeinspitze (A. H. S. A.) und die äussere conjugata der Beckenenge (A. G. E.) d. h. die Entfernung des unteren Endes der Symph. o. p. von der untersten Spitze des Kreuzbeins, aussen gemessen. Bei Ankylose des Kreuz-Steissbeingelenkes sind die beiden letzteren Maasse von der Steissbeinspitze aus zu nehmen. *Breisky* maass die Conj. des Ausgangs im Mittel zu 12,3 cm. Von diesem Maass musste man 1,5 subtrahiren um die conjugata zu finden. *Klien* misst mit einem eigenen, sinnreich construirten Instrument die beiden anderen Maasse von innen. Dies geschieht in forcirter Steissrückenlage ohne jede Assistenz. Die conjugata der Beckenenge kann in der gleichen Lage oder in Seitenlagerung gemessen werden. Die runden in Scheiben umgeänderten Knöpfe des *Klien*'schen Tasterzirkels schützen gegen das Abgleiten. Zu dem gefundenen Quermaass zwischen den tubera ischii muss durchschnittlich 1 cm für die Weichtheile hinzu addirt werden.

Geburtshülflich nicht wichtige Anomalien.

Das zu weite Becken beeinträchtigt den Geburtshergang in keiner Weise: zu praecipitirten Geburten giebt es nur unter denselben Verhältnissen wie auch das normale Becken Veranlassung. Vom geburtshülflichen Standpunkte kann es deswegen in keiner Weise als pathologisch betrachtet werden.

Dohrn [1]) hat durch Messungen nachgewiesen, dass bei zu weitem Becken keine gleichmässige Vergrösserung stattfindet, sondern dass einzelne Beckentheile, die beim allgemein zu engen Becken im Wachsthum zurückgeblieben sind, hier die Durchschnittsmaasse übertreffen.

Auch das zu hohe Becken bringt, wenn es nicht gleichzeitig verengt ist, kaum irgend welche Nachtheile.

Anomalien der Beckenneigung können, wenn sie gar nicht beachtet werden, einige Nachtheile im Gefolge haben. Zu starke Beckenneigung kann dem Eintritt des Kopfes in den Beckeneingang, zu geringe Beckenneigung kann dem Austritt des Kopfes aus dem Beckenausgang hinderlich sein. Erstere lässt sich verringern, indem man Steiss und Oberkörper erhöht, so dass die Lendengegend am tiefsten liegt und die Kreissende in halbsitzender Stellung sich befindet; letztere lässt sich vermehren, indem man bei tiefer liegendem Steiss die Lendengegend stark unterstützt [2]).

Von den letzteren Fällen abgesehen, bringt nur das verengte Becken wirkliche Nachtheile für den Geburtshergang.

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 47; s. auch *Rumpe*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. X. S. 239. — [2]) *B. Schultze*, Jenaische Zeitschr. f. Med. u. Nat. Bd. III. Heft 2 und 3.

Das enge Becken.

Literatur: Henr. v. Deventer, Oper. chir. novum lumen exhib. obstetr. etc. Lugd. Bat. 1701. cap. 3. 27; deutsch: Neues Hebammenlicht Jena 1717. S. 196. — Guill. de la Motte, Traité compl. des acc. nat. etc. Paris 1722. L. II. Ch. V. p. 202 u. L. III. Ch. XIX. p. 418. — N. Puzos, Traité des acc. publié par Morisot Deslandes. Paris 1759 Ch. I. — W. Smellie, Treatise on the theory and pract. of mid. Vol. I. 3. ed. London 1756. p. 82 u. a. a. O. u. Tab. anatom. T. III, XXVII u. XXVIII. — De Frémery, De mutat. fig. pelvis etc. Ludg. Bat. 1793. — G. W. Stein d. j., Lehre der Geburtshülfe. I. Th. Elberfeld 1825. 1. Abschn. 2. u. 3. Kap. u. in vielen anderen Schriften. — G. A. Michaelis, Das enge Becken, herausg. v. Litzmann. Leipzig 1851. — C. C. Th. Litzmann, Die Formen des Beckens, insbes. des engen weiblichen Beckens. Berlin 1861 und: Die Geburt bei engem Becken. Leipzig 1884. — F. A. Kehrer, Beitr. z. vergl. experim. Geburtsk. 3. Heft. Pelikologische Studien. Giessen 1869 u. 5. Heft. Versuche z. Erzeugung difformer Becken. Giessen 1875. — Schröder, Schwangerschaft, Geburt u. Wochenbett. Bonn 1867. S. 53 seqq. — Schauta in Müller's Handb. d. Gebh. II. S. 220. — Knapp, Bericht über 105 Geburten bei engem Becken. Arch. f. Gyn. Bd. 51. S. 489. — Ludwig u. Savor, Die Geburt bei engem Becken. Wien 1897. — Franke, Enges Becken u. spontane Geburt in Leopold, Geburtsh. u. Gynäk. II. 1895. S. 29.

Historisches. Die Lehre vom engen Becken ist eine junge Wissenschaft. Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts hatten die Geburtshelfer überhaupt keine Ahnung vom engen Becken, und erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrh. wurde es in seiner vollen Bedeutung gewürdigt.

Dass das enge Becken so lange den Geburtshelfern unbekannt blieb, lag zum grossen Theil daran, dass man auch das normale Becken nur ganz ungenügend kannte. Sectionen wurden nicht gemacht und die Analogie mit dem thierischen Körper war hier kaum vorhanden. Glaubte man ein Hinderniss für die Geburt seitens des Beckens zu erkennen, so nahm man mit *Soranus* und *Aëtius* an, dass die Verbindung der Beckenknochen sich nicht, wie es sein sollte, gelockert, das Becken sich nicht „aufgeschlossen" hätte. Auch die Lehre, dass das Kind sich selbst zur Welt befördere, hinderte die Erkenntniss des engen Beckens. Kam nach langer, schwerer Geburt das Kind todt zur Welt, so nahm man, unter unheilvoller Verwechselung von Ursache und Wirkung an, dass der Tod des Kindes die Schwierigkeiten der Geburt bedingt habe.

Die falsche Lehre vom Aufschliessen des Beckens unter der Geburt herrschte, bis *Andreas Vesalius* (1543) durch seine vortreffliche anatomische Beschreibung des normalen Beckens ihr den Boden entzog. Sein Schüler, *J. C. Arantius*, der selbst praktischer Geburtshelfer war, entdeckte dann endlich im Jahre 1572 das enge Becken. Er bezeichnete dasselbe als die wichtigste Ursache schwieriger Geburten. Diese Lehre fand jedoch keineswegs die ihr gebührende Beachtung, sondern ging ziemlich spurlos vorüber.

Als Begründer der geburtshülflichen Beckenlehre muss *Heinrich van Deventer* (1701)[1]) betrachtet werden, der mit der Beschreibung des nor-

[1]) Sein Leben und seine Verdienste behandelt *Krul* in Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1888. No. 26.

malen Beckens sein „neues Hebammenlicht“ anfängt, die beiden Hauptformen des engen Beckens, das allgemein verengte und das platte, schildert, und die Eigenthümlichkeiten des Geburtsverlaufes bei beiden kennt. Auch war ihm der Einfluss des engen Beckens auf den Kindeskopf — das Uebereinanderschieben der Kopfknochen, die Verlängerung des Schädels im graden Durchmesser, die Druckstellen an den Weichtheilen — nicht entgangen. Sein Zeitgenosse *de la Motte* (1722), ein ausgezeichneter praktischer Geburtshelfer, bezeichnet das im Beckeneingang verengte Becken als die wesenlichste Ursache schwerer Geburten und giebt mustergültige Vorschriften für die Therapie. Auch *Dionis* (1718) und *Puzos* († 1753) zeigen ihre Bekanntschaft mit dem engen Becken. Der letztere leitet bereits die Veränderungen des rachitischen Beckens vom Druck der Rumpflast auf die erweichten Knochen her und zeigt seine praktische Erfahrung durch die Angabe, dass bei bedeutender rachitischer Verengerung glückliche Geburten vorkommen, dass aber nach manchen glücklichen und ziemlich leichten Geburten schliesslich die Frauen selbst oder die Kinder Opfer der Beckenverengerung werden.

Einen weiteren wesentlichen Fortschritt erfuhr die Lehre vom engen Becken durch den Engländer *W. Smellie* (1751), einen klaren, nüchternen Beobachter, der das normale Becken als Ganzes, sowie das rachitische Becken und die Formveränderungen des Kopfes im engen Becken vortrefflich schilderte und zuerst die Grösse der C. v. aus der manuellen Messung der C. d. abschätzte. Sein berühmter französischer Rivale *Levret* (1747), weniger ein treuer Beobachter der Natur als ein geistreicher, speculativer Kopf, kennt nur das rachitische Becken und hat manche Ansichten, die den thatsächlichen Verhältnissen direct entgegenstehen. So hält er die Conj. für den grössten Durchmesser des Beckeneinganges (5″—6″) und den Querdurchmesser für 1″ kleiner.

Das grosse Ansehen *Levret's* nicht blos in Frankreich, sondern auch in Deutschland war Schuld daran, dass die Lehre vom engen Becken in der nächsten Zeit keine Fortschritte, sondern gegen die *Smellie*'schen Lehren entschiedene Rückschritte machte. Doch verdienen die Bemühungen seines berühmtesten deutschen Schülers, *Stein d. ä.* (1763), der in allem seinem Lehrer folgte, in Bezug auf die Beckenmessung alle Anerkennung, wenn sie auch von besonderem Erfolg nicht gekrönt waren.

Stein's Zeitgenosse, der Engländer *Denman* (1788), würdigte zuerst die mechanischen Gesetze, die sich im Bau des Beckens erkennen lassen, wandte dieselben jedoch nicht auf das enge Becken an. Er verglich das Becken mit einem Gewölbe und das Kreuzbein unrichtiger Weise mit dem Schlussstein desselben. In einer holländischen, im Jahre 1793 erschienenen Dissertation von *de Frémery* wurde zuerst mit Erfolg der Versuch gemacht, die sämmtlichen Momente, die auf die Gestaltung des normalen Beckens wirken, festzustellen, und der Einfluss derselben auf krankhaft erweichte Knochen berücksichsigt.

Der grosse französische Geburtshelfer *Baudelocque* (1781) errang seine Lorbeeren auf diesem Felde weniger durch genaue anatomische Kenntniss der verengten Becken als in dem, seinem praktischen Sinne

entsprechenden. Streben nach einer genauen Diagnose an der Lebenden, wenn allerdings auch hierüber seine Angaben nicht ganz fehlerfrei sind. Er lehrte die Messung der Conj. ext. (nach ihm auch Diam. *Baudelocquii* genannt) und die der C. d. mit dem Finger. Die von ihm auf die Spitze getriebene Irrlehre von der Einkeilung des Kopfes ist auch heute noch nicht ganz verschwunden.

Stein d. j. (1802) schilderte, indem er sich in praktischer Anschauung und nüchterner Beobachtung eng an *Smellie* anschloss, die einzelnen Formen des engen Beckens in noch heute mustergültiger Weise. Er beschreibt sehr gut das rachitische und osteomalacische Becken und entriss das gleichmässig allgemein verengte Becken der Vergessenheit.

Die bedeutendsten Fortschritte in der Lehre vom engen Becken verdanken wir *G. A. Michaelis* († 1848). Dieser ist epochemachend dadurch, dass er die Störungen, die das enge Becken macht, nicht bloss in dem mechanischen Missverhältniss sucht, sondern dass er den Einfluss desselben auf die Lage des Kindes und die Wehenthätigkeit in den Vordergrund stellt, und dass er die Abweichungen des Geburtsmechanismus bei den verschiedenen Arten des engen Beckens kennen lehrt. Ausserdem zeigte er, indem er alle ihm vorkommenden Becken maass, dass das enge Becken sehr viel häufiger sei, als man bis dahin angenommen hatte. *Litzmann* († 1890), der Nachfolger *Michaelis*' auf dem Kieler Lehrstuhl, schilderte in der von *de Frémery* begonnenen Weise die Formen des engen Beckens auf Grundlage der mechanischen Bedingungen, welche die Gestalt des Beckens bestimmen und sie verändern, indem er sich dabei auf die Arbeiten der Gebrüder *Weber* und *Hermann Meyer's* über die Mechanik des Beckens stützte und wies die von ihm gewonnenen Resultate durch genaue und mühsame Messungen nach.

Eine neue, entschieden fruchtbare Idee, die pathologischen Veränderungen des Beckens experimentell zu studiren, hat *Kehrer* eingehender verfolgt. Indem er normale Becken durch Salzsäure mehr oder weniger ihrer Salze beraubte, stellte er biegsame, sogenannte Kautschukbecken her und studirte an diesen die verschiedenen Mechanismen, welche die charakteristischen Veränderungen der verschiedenen Beckenformen zu produciren im Stande sind.

Allgemeines über das enge Becken.

Die Frage, ob in einem bestimmten Fall das Becken für den ungestörten Durchtritt des Kindes gross genug sei, hängt nicht allein von den Durchmessern des Beckens, sondern ebenso sehr von der Grösse des Kindes und speziell seines Kopfes ab. Da jedoch Vergrösserungen des Schädels, die für den Geburtsmechanismus von grosser Bedeutung sind, zu den grossen Seltenheiten gehören, und da wenigstens die Köpfe reifer und gesunder Kinder niemals tief unter die Mittelmaasse fallen, so hat man sich gewöhnt, den Kindeskopf als feststehende Grösse zu betrachten. Es ist dies um so mehr

zu entschuldigen, als uns irgend eine genaue Methode, die Grösse des noch im Uterus befindlichen Kopfes zu messen, fehlt. Immerhin aber ist es wichtig, niemals aus den Augen zu verlieren, dass in einem einzelnen Falle eine abweichende Grösse des Kopfes ein enges Becken zu einem weiten machen oder umgekehrt einem wenig verengten die Bedeutung eines stark verengten geben kann.

Indem wir also im Folgenden den Kopf als feststehende Grösse von den durch die Erfahrung bekannten Mittelmaassen ansehen, betrachten wir die Verengerungen des Beckens in Bezug auf einen derartigen Kopf von mittlerer Grösse.

Die Verengerung des Beckens kann an allen Stellen und in allen Durchmessern stattfinden, and es sind deswegen Regeln, die alle Arten des engen Beckens in sich begreifen, unmöglich aufzustellen.

Das für den praktischen Geburtshelfer so ungemein wichtige Studium des engen Beckens wird indessen durch einen Umstand sehr erleichtert, nämlich dadurch, dass in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle die Verengerung so gut wie allein im Beckeneingang und hier ganz vorzugsweise in der Conj. vera ihren Sitz hat.

Dem geraden Durchmesser des Beckeneinganges, der Conj. vera, kommt deswegen die dominirende Stellung zu. Und wenn es auch nicht ganz correct ist, dass man sich gewöhnt hat, die engen Becken fast ausschliesslich nach der Grösse der Conj. vera zu schätzen, so dass ein Becken von 8 cm so viel bedeutet als ein Becken, dessen Conj. vera 8 cm misst, so muss man doch zugeben, dass gegen die Wichtigkeit dieses Maasses die übrigen Durchmesser des Beckens weit zurücktreten.

Die allermeisten engen Becken sind im geraden Durchmesser des Eingangs (conj. vera) vorzugsweise oder ausschliesslich verengt. Man nennt sie platte Becken. Wir werden deswegen die platten Becken an die Spitze der verschiedensten Formen des engen Beckens stellen und sie besonders eingehend behandeln, so dass bei ihnen manches erledigt wird, was auch auf alle anderen oder wenigstens auf die meisten anderen Arten des engen Beckens Bezug hat.

Wenn die Conj. vera verengt ist, so macht es freilich noch einen sehr wesentlichen Unterschied, ob die übrigen Maasse des Beckeneinganges von normaler Grösse, oder ob sie ebenfalls verkürzt sind. Sind sie das letztere in demselben Grade wie die Conj. vera, so handelt es sich um ein allgemein gleichmässig verengtes

Becken; sind sie es in geringerem Grade, so haben wir das allgemein ungleichmässig verengte oder allgemein verengte platte Becken, welches immer durch Rachitis bedingt ist.

Eine wichtige Frage ist die nach den Grenzen zwischen normalem und verengtem Becken.

Es ist klar, dass man in geburtshülflich praktischer Beziehung von einer Beckenverengerung nur dann wird sprechen können, wenn dieselbe so erheblich ist, dass sie eine Störung des Durchtrittes des Kindes durch das Becken herbeiführen kann. Die Frage ist nur: welche Störung soll man als genügend ansehen, um von ihr die Entscheidung abhängig zu machen?

Während man früher den Nachtheil eines engen Beckens nur in der wirklichen mechanischen Behinderung des Geburtsherganges sah, zeigte zuerst *Michaelis*, dass der Einfluss des engen Beckens ein weit bedeutenderer ist, dass sich derselbe auch in Abnormitäten der Kindeslage und -stellung, des Mechanismus, sowie der Wehenkraft geltend macht; ja er zeigte, dass ein mit der abweichenden Stellung des Schädels bei den verschiedenen Arten der Beckenenge vertrauter Beobachter aus der Art der Stellung die Art der Verengerung auch in Fällen diagnosticiren kann, in denen ein weniger erfahrener Beobachter einen normalen Geburtsverlauf sehen würde.

Michaelis wurde durch seine Erfahrungen dahin geführt, ein enges Becken, falls es ein plattes ist, bei einer unter $9^1/_2$ cm messenden Conj. vera anzunehmen, während für die allgemein gleichmässig verengten Becken die obere Grenze um $^1/_4$—$^1/_2$ cm höher hinauf zu legen ist, also schon bei annähernd 10 cm Conj. vera der Begriff des engen Beckens beginnt. Diese Definition ist aber nicht etwa so zu deuten, dass bei allen Becken unter 9,5 (resp. 10,0) cm C. v. die Geburt direkt behindert oder erschwert würde. In der Mehrzahl aller Fälle von Beckenverengerungen übt die letztere einen Einfluss auf den Geburtsverlauf nur durch veränderte Kopfstellung und Abnormitäten im Mechanismus aus, nicht aber durch irgend wesentliche Verlangsamung oder Behinderung des Durchtritts.

Beachtet man auch diese leichtesten Grade der Beckenverengerung, so theilt man die Gesammtzahl der engen Becken von praktischen Gesichtspunkten aus zweckmässig in 3 Gruppen oder Grade, nämlich:

1. Das absolut zu enge Becken, welches die gesundheitsgemässe Geburt eines reifen lebenden Kindes unter keinen Umständen gestattet. Hierher gehören alle Becken, deren kürzester Durchmesser nicht über $6^1/_2$ cm misst.

2. Das enge Becken, welches zwar unter günstigen Umständen die Geburt eines lebenden Kindes gestattet, bei dem aber stets die Gefahr eines unglücklichen Ausganges für Mutter und Kind vorhanden und eine Erschwerung resp. Verzögerung der Geburt wahrscheinlich ist. Die Grenzen dieser Art des engen Beckens sind bei den platten, nur in der Conj. verengten Becken von $6^1/_2$ bis 9 cm, bei den allgemein verengten bis $9^1/_2$ cm zu setzen. Selbst bei den am wenigsten verengten Becken dieser Art pflegt bei öfterer Wiederkehr der Geburten eine oder die andere zu ernsten Störungen Veranlassung zu geben.

3. Das enge Becken, welches kein erhebliches mechanisches Hinderniss mehr bildet, sondern einen Einfluss nur in einer von der Norm abweichenden Stellung des Kopfes geltend macht. Diese Becken gehen unmerklich in die normalen Becken über.

Bei der Frage nach der Häufigkeit des engen Beckens[1]) brauchen wir ebenfalls nur auf die vorhin skizzirten Arten, bei denen die Verengerung im Beckeneingang ihren Sitz hat. Rücksicht zu nehmen, da alle übrigen Formen viel zu selten sind, als dass sie einen Einfluss auf den Procentsatz, in dem das enge Becken vorkommt, ausüben könnten.

In den meisten Entbindungs-Anstalten Mittel- und Norddeutschlands, in welchen regelmässige Beckenmessungen bei allen Schwangeren vorgenommen wurden, stellte sich eine Procentziffer von 14 bis 20 % enger Becken heraus, so in Kiel, Marburg, Göttingen, Bonn, Breslau, Prag, Erlangen. Für Rostock giebt *Schatz* nur 9 % an. Wo die Rachitis häufig ist, wie im Kgr. Sachsen, kommen auch die höheren Grade enger Becken häufiger vor.

Das in der Conj. vera verengte oder das platte Becken.

Das Charakteristische dieser grossen Gruppe der engen Becken (auf sämmtliche übrigen Arten des verengten Beckens stösst der praktische Geburtshelfer ungleich seltener) ist die Abplattung in der Richtung von hinten nach vorn. Die ausschliesslich oder doch vorzugsweise die Conj. vera betreffende Verengerung ist also die gemeinsame Charaktereigenschaft dieser Becken.

Das platte Becken trennt sich in zwei grosse Abtheilungen, je nachdem die Abplattung durch Rachitis oder unabhängig von derselben zu Stande gekommen ist.

Das einfach platte Becken.

Literatur: Betschler, Annalen der klin. Anstalten. Breslau 1882. Bd. I. S. 24, 60; Bd. II. S. 31. — Michaelis, l. c. S. 127. — Litzmann, l. c. S. 44. — Ahlfeld, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXII. S. 356.

---

[1]) *Michaelis*, Das enge Becken. S. 68; *Litzmann*, Die Formen des engen Beckens. S. 3; *Schwartz*, M. f. G. Bd. 26. S. 437; *Schroeder*, Schwang., Geb. u. Wochenbett. S. 58; *Spiegelberg*, M. f. G. Bd. 32. S. 283; *Winckel*, Klinische Beob. etc. Leipzig 1882; *Fischel*, Wien. med. Blätter. 1882. No. 42; *Schatz*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1057; *Köttgen*, Diss. in. Bonn 1895.

Historisches. Wie alt die Kenntniss des einfach platten, nicht rachitischen Beckens sei, ist sehr schwer zu bestimmen. Der Entdecker des engen Beckens, *J. C. Arantius*, leitete die Verengerung in der Conj. ganz einseitig von der Einwärtsbiegung der Schambeine ab, während *Heinrich van Deventer*, der wissenschaftliche Begründer der Lehre vom engen Becken, das platte Becken gut kennt, sich aber über die Art seiner Entstehung nicht ausspricht. Auch *de la Motte* bezeichnet die Art des platten Beckens nicht näher, wenn man nicht in den Worten „la cause la plus essentielle de l'accouchement long et difficile est lorsque les vertèbres inférieures des lombes avec la partie supérieure de l'os sacrum ou même cet os tout entier s'avancent si fort en devant" unter der ersten Art das rachitische und unter der zweiten das nicht rachitische platte Becken verstehen will. Der wesentlichste Unterschied in den Räumlichkeiten dieser beiden Arten des engen Beckens ist allerdings dadurch ausgedrückt.

Seitdem aber *Dionis* und *Puzos* auf die durch Rachitis bewirkte Veränderung des Beckens aufmerksam gemacht hatten, wird fast allein diese Form des engen Beckens erwähnt. Es scheint, als ob stillschweigend angenommen wurde, dass alle einseitig in der Conj. verengten Becken diese Verengerung der Rachitis verdanken.

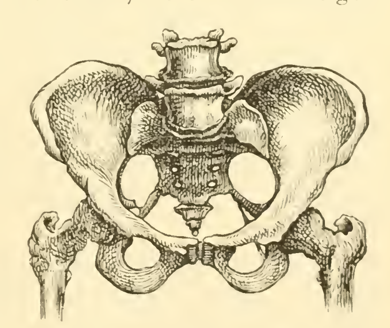


Fig. 123. Das einfach platte, nicht rachitische Becken.

Betschler war der erste, der darauf aufmerksam machte, dass es auch im Beckeneingang abgeplattete nicht rachitische Becken gebe, und *Michaelis* hob, auf seine regelmässigen Messungen gestützt, hervor, dass gerade das platte, nicht rachitische Becken das häufigste aller engen Becken sei. Mit *Ahlfeld* sind wir geneigt, das rachitisch platte für häufiger zu halten.

Fig. 123 giebt die Abbildung eines sehr schönen platten Beckens aus der Sammlung der Münchener Entbindungsanstalt, dessen Trägerin mit der Zange entbunden wurde und an Peritonitis starb. Die Maasse desselben sind folgende (s. S. 6):

	D. r.	Dr. tr.
Beckeneingang . .	$8^3/_4$ (100)	13 $(148,_6)$
Beckenhöhle . . .	$10^1/_2$ (120)	$12^1/_2$ (143)
Beckenausgang . .	10 $(114,_3)$	$11^1/_2$ $(131,_5)$.

Das einfach platte, nicht rachitische Becken ist neben dem platt rachitischen Becken überall die häufigste Art engen Beckens.

Beim ersten Anblick macht es den Eindruck eines normalen, mitunter selbst schönen Beckens; bei einer instrumentellen Messung entdeckt man jedoch leicht die Abplattung im geraden Durchmesser. Dieselbe wird dadurch bedingt, dass das Kreuzbein als Ganzes etwas

tiefer in das Becken hineintritt, ohne sich dabei um seine Queraxe gedreht zu haben. Die Verengerung im geraden Durchmesser findet also in sämmtlichen Beckenebenen statt, wenn auch vorzugsweise in der des Beckeneingangs, so dass das Verhältniss des geraden Durchmessers der Beckenhöhle und des Beckenausganges zur Conj. vera annähernd dasselbe ist wie im normalen Becken. Dabei lässt sich eine ziemlich gleichmässige Verkleinerung der sämmtlichen Beckenknochen, besonders des Kreuzbeins, nicht verkennen, so dass auch die queren Durchmesser verkleinert sein würden, wenn nicht das Nachvorntreten des Kreuzbeins dem entgegenwirkte. Da nämlich das Kreuzbein mit den Sp. post. der Darmbeine durch sehr starke, unnachgiebige Bänder verbunden ist, so muss, wenn das Kreuzbein nach vorn gedrängt wird, auf die Sp. post. ein starker Zug ausgeübt werden. Wäre der Beckenring vorn an der Symphyse nicht geschlossen, so müssten die Schambeine beider Seiten hierdurch von einander entfernt werden. Da dies durch die feste Verbindung in der Symphyse verhindert wird, so muss bei noch relativ biegsamen Knochen durch den Zug an den Sp. post. der Querdurchmesser des Beckens etwas vergrössert und die Symphyse dem Kreuzbein etwas genähert werden. Nicht selten bleiben übrigens bei diesen Becken auch die queren Durchmesser etwas unter dem Mittel.

Die einzelnen Knochen zeigen übrigens normale Textur und Stärke. Auch die Darmbeinschaufeln weichen weder in ihrer Stellung noch in ihrer Form von der Regel ab. Die Biegung derselben ist meistens ziemlich stark ausgesprochen.

Was die Ursachen dieser Beckenbildung anbelangt, so weiss man darüber nichts Sicheres. In manchen Fällen mag es sich wohl um rachitische Becken geringen Grades handeln, in welchen andere Merkmale der Rachitis ausser der Verkürzung der Conjugata nicht zurückgeblieben sind. Diese von uns schon längst gehegte Ansicht findet in Mittheilungen *Ahlfeld's* neuerdings eine wesentliche Stütze.

Das einfach platte Becken giebt als häufiges enges Becken auch sehr oft zu Geburtsstörungen Veranlassung. Doch kommen die höheren Grade von Verengerung bei diesem Becken nicht vor, in dem die Conj. vera nicht leicht unter 8 cm sinkt.

In seltenen Fällen trifft man platte Becken, die zugleich im queren Durchmesser des Beckenausganges verengt sind. Es ist dies eine in praktischer Beziehung sehr wichtige Complication des platten Beckens[1].

Mitunter bildet die Verbindung des ersten mit dem zweiten

[1]) *Michaelis*, l. c. S. 128 u. *Schroeder*, l. c. S. 72.

Kreuzwirbel (die unverknöchert bleiben kann) ein zweites sogenanntes falsches Promontorium, d. h. die beiden Wirbel stossen in einem nach hinten offenen, stumpfen Winkel an einander und ihre Verbindung ragt in die Beckenhöhle, diese verengend, hinein. Ist die Verbindungslinie dieser Kante mit der Symphyse ebenso eng oder gar enger als die eigentliche Conj. vera, so hat eine solche Anomalie entschieden geburtshülfliche Wichtigkeit und muss bei der Beckenmessung berücksichtigt werden[1]). Ein sehr schönes derartiges Becken hat *Fürst*[2]) beschrieben (s. Fig. 124).

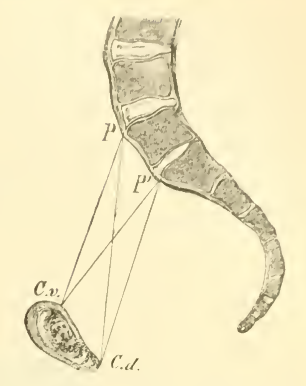


Fig. 124. Plattes Becken mit doppeltem Promontorium nach *Fürst*.

Das platte rachitische Becken.

Literatur: P. Dionis, Traité gén. des acc. Paris 1724. p. 241 u. 264. — N. Puzos, l. c. p. 3 sequ. — W. Smellie, l. c. — G. W. Stein d. j., l. c. — G. Michaelis, l. c. S. 122. — Litzmann. l. c. S. 47. — Halbey, Zur Kenntniss d. platten Beckens. Diss. in Marburg 1869. — Stanesco, Rech. clin. s. l. rétréciss. du bassin basées sur 414 cas etc. Paris 1869. — Rigaud, Examen critique de 396 cas de rétréciss. de bassin. Paris 1870. — Kehrer, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 55. — Fehling, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 173.

Historisches: *Pierre Dionis* ist der erste, der darauf aufmerksam macht, dass enge Becken am häufigsten bei Frauen vorkommen, die in ihrer Kindheit an Rachitis gelitten haben. *Puzos* kennt die Eigenthümlichkeiten des rachitischen Beckens genau. Er macht auf die Einsenkung zwischen Lenden- und Kreuzbeinwirkel aufmerksam, kennt die Asymmetrien des rachitischen Beckens, durch die der Beckeneingang an einer Seite stärker verengt wird als an der andern, und schreibt die Veränderungen desselben dem Druck der Rumpflast auf die erweichten Knochen in aufrechter Stellung und im Sitzen zu. Nach *Puzos* beschreiben *Smellie* und *Stein d. j.* das rachitische Becken in mustergültiger Weise und es heften sich von da an die Fortschritte in der Lehre vom engen Becken vorzugsweise an dieses.

Das platte rachitische Becken zeigt folgende Eigenthümlichkeiten:

Die Textur der Knochen ist annähernd die normale, doch sind die Knochen meist etwas dünner und graziler als normal, seltener im Gegentheil excessiv derb und plump.

---

[1]) *Michaelis*, l. c. S. 130. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 307.

Die Beckenneigung ist fast stets abnorm gross.

Sämmtliche Knochen des Beckens zeigen in geringerem oder höherem Grade eine abnorme Kleinheit, die in den Darmbeinschaufeln am meisten ausgesprochen und am leichtesten erkennbar ist. Auch das Kreuzbein ist kurz und schmal; doch kann dadurch, dass die seitliche Concavität des Kreuzbeins durch Hineinsinken der Wirbelkörper zwischen die Flügel aufgehoben wird, das quere Maass die normale Grösse erreichen.



Fig. 125. Das platte rachitische Becken.

In Fig. 125 ist ein rachitisches Becken aus der Sammlung der Bonner Entbindungsanstalt abgebildet, welches die folgenden Maasse zeigt:

	d. r.	d. tr.
Beckeneingang . . .	$6_{,3}$ (100)	$13_{,8}$ (219)
Beckenhöhle	$8_{,1}$ ($128_{,5}$)	$11_{,5}$ ($182_{,5}$)
Beckenausgang . . .	$8_{,5}$ (134)	12 (190).

Die wesentlichen Veränderungen des Beckens werden dadurch bedingt, dass das Kreuzbein stärker in das Becken hineinsinkt und sich dabei gleichzeitig um seine quere Axe dreht, so zwar, dass die Basis des Kreuzbeins sich der Symph. o. p. nähert. Mit dieser Lageveränderung des Kreuzbeins ist auch eine doppelte Veränderung seiner Gestalt verbunden. Einmal werden nämlich die Körper der Kreuzbeinwirbel zwischen die an den Gelenkenden fixirten Flügel hineingetrieben, so dass die in querer Richtung concave Gestalt des Kreuzbeins vermindert oder aufgehoben wird; oder die Körper werden aus den Flügeln sogar hervorgetrieben, so dass ein in querer Richtung nicht mehr concaves, sondern convexes Kreuzbein in das Becken vorspringt.

Auch die Krümmung des Kreuzbeins in der Richtung von oben nach unten wird, wenigstens im oberen Theile des Knochens, vermindert, während weiter unten eine oft scharfe, hakenförmige Umbiegung der Spitze des Kreuzbeins nach vorne stattfindet. Diese Knickung des Knochens wird bedingt durch den Zug der Ligg. spinoso- und tuberoso-sacra. Sie liegt am 4ten oder 5ten Kreuzbeinwirbel. In Folge des starken Hineinsinkens der oberen Kreuzbeinhälfte in das Becken ragen die Sp. post. der Darmbeine stärker als normal über die hintere Kreuzbeinfläche hervor. Die Körper der Wirbel und besonders der des ersten sind an ihrer hinteren Fläche stark comprimirt.

Die Darmbeinschaufeln sind klein, stark gegen den Horizont geneigt, wenig gekrümmt und klaffen nach vorn auseinander, so dass das Maass der Sp. il. im Verhältniss zu dem der Cr. il. zunimmt, mitunter sogar das letztere übertrifft.

Der Schambogen ist sehr weit, die Symphyse bildet mit der Conj. einen grösseren Winkel, die Sitzbeinhöcker sind weiter von einander entfernt, und die Acetabula mehr nach vorn gerichtet als am normalen Becken.

Die Räumlichkeiten des Beckens werden durch diese Veränderungen in folgender Weise beeinflusst. Durch das Tiefersinken des Prom. wird das Becken von vorn nach hinten abgeplattet, und diese Abplattung wird ebenso wie beim nicht rachitischen platten Becken durch die consecutive Querspannung des Beckens noch grösser. Diese letztere kann so bedeutend werden, dass trotz der ursprünglichen Kleinheit aller Knochen der Querdurchmesser des Beckeneinganges abnorm gross wird, und dass in der Linea arcuata nicht weit vor den Kreuzbeinflügeln eine fast winkelige Knickung auftritt. Im Beckeneingang ist also der quere Durchmesser von normaler oder selbst mehr als normaler Grösse und die schrägen sind nur unbedeutend verkürzt, während die Dist. sacrocotyl. erheblich verkürzt sind und die Conj. am engsten ist. Sämmtliche Durchmesser werden nach der Beckenhöhle hin grösser. Durch die Drehung des Kreuzbeins um seine quere Axe erreicht der gerade Durchmesser der Beckenhöhle mitunter seine normale Grösse, und im Beckenausgang ist das rachitische Becken besonders im queren Durchmesser nicht selten abnorm gross.

Die oben beschriebenen Veränderungen entstehen durch die Rachitis auf folgende Weise:

Die rachitische Ernährungsstörung befällt meistens Kinder im ersten

Lebensjahr. Bei diesen besteht das rachitisch erkrankte Becken bei mässiger Dauer und Heftigkeit der Krankheit aus festen Knochenstücken, die an allen Seiten von weichen osteoiden Schichten bedeckt und durch feste Knorpel normaler Textur unter einander verbunden sind. Die Verbindung je zweier Knochen mit einander besteht also aus je einer am Ende des Knochens gelegenen weichen osteoiden Schicht (der Substanz, die normaler Weise Knochen geworden wäre) und einem festeren dazwischenliegenden Knorpel. Dabei sind die Knochen selbst dünner, also auch leichter Verbiegungen und Infractionen ausgesetzt.

Die Gestaltveränderungen des Beckens entstehen nun, von den durch veränderte Druckverhältnisse bei Scoliosen u. dgl. bedingten abgesehen, durch Compression der osteoiden Schicht an den Epiphysen und durch Verschiebung der Knochen an einander.

Die Compression der osteoiden Schicht hat zum Theil wohl die Kleinheit der einzelnen Knochen zur Folge, zum Theil mag auch länger dauernde Unthätigkeit der Schenkel- und Beckenmuskulatur die Ursache davon sein. Den bedeutendsten Einfluss aber auf die Gestalt des rachitischen Beckens hat die Verschiebung der Knochen an einander.

Die von Rachitis befallenen Kinder haben entweder noch nicht laufen gelernt, oder sie haben es wieder verlernt. Beim Sitzen im Bett werden nun durch den Druck der Rumpflast die rachitischen Veränderungen auf folgende Weise hervorgebracht:

Da beim Sitzen der seitliche Gegendruck der Femora vollkommen fortfällt, so wird das Becken von hinten und oben nach vorn und unten in der Art zusammengedrückt, dass in den höheren Graden an den Seitenwänden des Beckens eine förmliche winkelige Abknickung sich ausbildet und so das Becken in eine hintere und eine vordere Hälfte zerfällt. Da die atrophischen Darmbeinschaufeln der hinteren Hälfte angehören, so klaffen sie nach vorn. Der vorderen Beckenhälfte gehören die Acetabula an; deswegen sehen dieselben direkt nach vorn, und ihre so veränderte Stellung ist Schuld, dass, wenn später Gehversuche gemacht werden, die Abplattung von hinten nach vorn noch vermehrt wird.

Indem ferner der Druck der Rumpflast den oberen Theil des Kreuzbeins tiefer in das Becken hineinpresst, kommt das Prom tiefer und mehr nach vorn zu stehen und dreht sich das Kreuzbein um seine Queraxe. Durch die so häufig halbliegende, halbsitzende Stellung im Bett wird dabei der so schon durch die Lig. sacrospin. und tuberosa fixirte untere Theil des Kreuzbeins hakenförmig umgebogen. Da die einzelnen Kreuzbeinwirbel weder unter einander noch mit den Flügeln fest verbunden sind, so werden die Wirbel zwischen den fixirten Flügeln nach vorn herausgedrängt und an ihrer hinteren Fläche comprimirt. Durch das Nachvornsinken des Kreuzbeins entsteht vermittelst der festen Lig. ilio-sacralia ein starker Zug auf die Sp. post. der Darmbeine, und dieser bewirkt wieder die grössere Querspannung des Beckenringes. Das Klaffen der Darmbeine wird z. Th. gleichfalls dadurch bedingt, z. Th. aber auch wohl durch den stärkeren Druck des tympanitisch aufgetriebenen Darmkanals.

Die Sitzbeinhöcker werden einerseits durch den Zug der von ihnen

entspringenden Rollmuskeln des Schenkels, andererseits aber auch durch das Sitzen auf den weichen Knochen nach aussen gedrängt und dadurch der Schambogen vergrössert und die Symphyse schräger gestellt.

Ausdrücklich soll übrigens darauf hingewiesen werden, dass man auch an Becken von rachitischen Neugeborenen, an denen die Druckwirkung des Rumpfes noch nicht zur Geltung gekommen sein konnte, bereits eine rachitische Form beobachtet hat[1]).

Die Rachitis kommt ungefähr überall vor, wenn auch in manchen Gegenden besonders häufig. Sie ist bei weitem die häufigste Ursache, welche zu sehr hochgradigen Beckenverengerungen führt. Dieselben können so bedeutend werden, dass die Conjugata vera auf 3 bis 4 cm verengt wird.

Die von dem obigen Bilde abweichenden Formen der rachitischen Beckenverengerung sowie erheblichere Asymmetrien des rachitischen Beckens werden wir weiter unten kennen lernen.

Von besonderer Wichtigkeit für das rachitische Becken sind scharfe Kanten und spitze Stacheln, die, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise am rachitischen Becken vorkommen. Von dem mitunter ungewöhnlich scharfen Promontorium abgesehen, finden sich dieselben vorzugsweise an der vorderen Beckenwand. Hier kann der an der hinteren Fläche der Symphyse gewissermaassen hervorgepresste Knorpel eine stark in das Becken vorspringende Leiste bilden[2]) oder die Crista oss. pub. zeigt eine scharfe Kante, oder der Ansatz der Sehne des M. psoas minor am tuberculum ileo-pectineum ist verknöchert. Die beiden letzteren Stacheln können am skelettirten Becken haarscharf und ganz spitz sein. An der Lebenden sind sie natürlich von Weichtheilen bekleidet, und besonders der Stachel am tuberculum ileo-pectineum liegt in einer festen Sehne eingeschlossen, so dass sie für gewöhnlich keinen ungünstigen Einfluss haben kann. Bei langem Kreissen indessen und bei engem Becken kann, wenn der Kopf durch kräftige Wehen längere Zeit hindurch gegen den Beckeneingang angepresst wird, an der zwischen einer solchen knöchernen Hervorragung und dem Schädel liegenden Stelle das Gewebe des Uterus oder der Scheide durch Druckbrand zerstört werden[3]).

Kilian machte aus der scharfen Crista pubis und aus der in einen Stachel ausgezogenen Sehne des M. psoas minor in der citirten Monographie eine eigene Beckengattung, das sogenannte „Stachelbecken". Richtig gedeutet und auf ihren wahren Werth zurückgeführt wurden

---

[1]) *Scharlau*, M. f. Geb. Bd. XXX. S. 401; *Kehrer*, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 55; *Fischer*, c. l. Bd. VII. S. 46 u. *Fehling*, c. l. Bd. XI. S. 173. — [2]) *Hennig*, M. f. G. Bd. XXXIII. S. 137. — [3]) *Klein*, Partus memorab. Diss. in. Bonnae 1842. S. 15; *H. F. Kilian*, Schild. neuer Beckenformen. Mannheim 1854: *Lambl*, Prager Vierteljahrsschr. 1855. Bd. XLV. S. 142; *Grenser*, M. f. G. Bd. I. S. 145; *Lehmann*, Schmidt's Jahrb. 1869. Bd. CXLIII. S. 188; *v. Franqué*, Scanzoni's Beiträge. Bd. VI. S. 91; *Feiler*, M. f. G. Bd. IX. S. 249 (Stachel am platten, nicht rachitischen Becken); *Leopold*, Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 336.

diese Bildungen, die sich an männlichen und weiblichen, an normalen und pathologischen Becken finden, zuerst von *Lambl*. *Luschka*[1]) bestätigte die Entstehung des Stachels durch den Ansatz der Sehne des M. psoas minor. Neuerdings hat *Neugebauer*[2]) nachgewiesen, dass solche Stacheln am Promontorium hervorgehen können aus einer im Wochenbett acquirirten Synechie des Uterus an der hinteren Beckenwand. *Hofmeier*[3]) hatte schon früher in einem von ihm beobachteten und zur Section gekommenen Falle die gleiche, richtige Erklärung gegeben.

Die Geburt beim platten Becken.

Lage und Haltung der Frucht.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, l. c. — Weidling, Diss. in. Halle 1882. — H. Müller, Diss. in. Marburg 1874. — P. Cramer, Diss. in. Bern 1882. — Kummer, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XII. S. 418. 1886. — Löwenthal, Diss. in. Berlin 1886. — Lehmann, Diss. in. Berlin 1891.

Die Lage der Frucht bei der Geburt wird durch das platte Becken in hohem Grade beeinflusst, so dass bei diesem fehlerhafte Kindeslagen mindestens viermal so häufig sind als bei normalem Becken. Bei Erstgebärenden ist dies Verhältniss ein noch weit auffallenderes.

In der Physiologie der Schwangerschaft wurde erörtert, dass bei Erstgeschwängerten der auf den Beckeneingang gestellte Schädel in den letzten Wochen der Schwangerschaft durch den Druck der unnachgiebigen Bauchdecken und die Wirkung der Ligg. rotunda mitsammt dem unteren Uterinsegment in den Beckeneingang und selbst in die Beckenhöhle hineingetrieben wird.

Dies Verhalten des vorliegenden Schädels ändert sich, sobald das Becken für den leichten Eintritt des Kopfes zu eng ist. In der Mehrzahl der Fälle regelt der straffe Uterus auch dann die Kindeslage so, dass der Kopf auf dem Beckeneingang vorliegt; er tritt aber nicht mit einem grossen Segment, oder selbst der grössten Peripherie in dasselbe ein, sondern bleibt über dem Becken, mehr oder weniger beweglich stehen; häufig aber weicht derselbe seitlich ab, so dass er auf einem Darmbeinrand aufsteht. Mitunter wird auch, besonders durch Anomalien der Lage des Uterus, die Lage des Kindes eine noch unregelmässigere. Das enge Becken praedisponirt zum Hängebauch und zu einer bedeutenden Beweg-

---

[1]) Die Anat. des menschl. Beckens. Tübingen 1864. S. 87. — [2]) *Neugebauer*, Cbl. f. Gyn. 1890. Beilage S. 148. — [3]) *Hofmeier*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. X. S. 1.

lichkeit des Uterus. Bei dem Hängebauch aber liegt der Uterus in aufrechter Stellung der Schwangeren nicht mehr wie gewöhnlich in einem Winkel von ungefähr 35° zum Horizont, sondern annähernd horizontal oder sogar mit dem Fundus tiefer als mit dem unteren Uterinsegment. Nach dem (S. 87) über die Ursachen der normalen Kindeslage Gesagten wird man es begreiflich finden, dass unter diesen Umständen sich leicht Quer- und Beckenendlagen bilden. Aber auch die grosse Beweglichkeit des Uterus bei engem Becken, die es ermöglicht, dass derselbe leicht mit dem Fundus von einer Seite in die andere fällt, muss zum Wechsel der Kindeslage, der nachweislich beim engen Becken häufiger ist als unter normalen Verhältnissen, praedisponiren und auch so zu fehlerhaften Kindeslagen leichter Veranlassung geben.

Liegt der Kopf im Beginn der Geburt seitlich abgewichen, so gelingt es in der Regel den beginnenden Wehen, die den Uterus in querer Richtung verkleinern, die Geradlage wieder herzustellen, so dass der Kopf wieder zum Vorliegen kommt; in anderen Fällen aber beharrt die Querlage unter der Geburt, ja es kann auch der ursprünglich vorliegende Kopf, da der verengte Beckenausgang ihn nicht fixiren kann, von diesem weggetrieben werden, so dass erst sekundär eine Querlage entsteht.

Die Haltung des Kindes wird bei derartigen Veränderungen seiner Lage auch leicht eine unregelmässige. Das Kinn entfernt sich von der Brust und das Gesicht kommt zum Vorliegen, oder bei Beckenendlagen, bei denen der Steiss weniger leicht in das Becken eintreten kann, fallen die Füsse in die Scheide; oder es fallen bei Querlagen, aber auch bei Schädellagen, obere Extremitäten und sehr häufig auch die Nabelschnur neben dem Kopfe vor. Besonders der Nabelschnurvorfall kommt bei Erstgebärenden fast nur beim platten Becken vor. Da nämlich bei Primiparen, wenn das Becken normal ist, der Kopf schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft ins Becken eintritt oder wenigstens fest auf ihm vorliegt, so kann, da das untere Uterinsegment dem Kopf breit und innig anliegt, ein Vorfall der Nabelschnur nicht eintreten; wenn aber der Kopf der engen Conj. wegen hoch, vielleicht auch seitlich, stehen bleibt, so ist bei sich erweiterndem Muttermund das untere Uterinsegment häufig vom Kopf an einer Seite nicht völlig ausgefüllt und durch die vorhandene Lücke fällt die Nabelschnur vor.

Kommen somit unter diesen Umständen schon bei Erstgebären-

den abnorme Lagen der Frucht häufig genug vor, so nehmen die Ursachen der fehlerhaften Lagen mit der Anzahl der Geburten noch zu. Der schlaffere Uterus gestattet schon während der Schwangerschaft weit leichter Querlagen und, da die enge Conj. den Eintritt des Kopfes in das Becken hindert, so gelingt es auch den beginnenden Wehen häufig nicht, den Kopf in Schädellage zu fixiren. Ja auch der ursprünglich vorliegende Kopf wird nicht selten, da bei jeder Seitenlage der Kreissenden der leicht bewegliche Uterus auf die Seite fällt, zum Abweichen gebracht. Je schlaffer und je häufiger durch vorausgegangene Geburten erschöpft der Uterus ist, desto frequenter und desto complicirter werden die abnormen Kindeslagen. Auch die normale Haltung des Kindes geht alsdann in dem schlaffen Sack des Uterus verloren, und so sieht man bei Mehrgebärenden mit plattem Becken Lagen und Haltungen des Kindes auftreten, die man unter keinen anderen Umständen antrifft.

Mechanismus der Geburt beim platten Becken.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, Samml. klin. Vorträge. No. 74. 1874. — v. Haselberg, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 211 u. 289. — Dohrn, Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 82.

Selbst in den Fällen von engem Becken, in denen die Geburt anscheinend ganz normal verläuft, d. h. in denen die Geburt durch die Naturkräfte allein in nicht zu langer Zeit ohne Schaden für Mutter und Kind beendet wird, kann der erfahrene Geburtshelfer auch ohne Beckenmessung nicht allein die Verengerung überhaupt, sondern auch die vorzugsweise Verkürzung der Conj., also die Form des Beckens, durch die Untersuchung mit grosser Wahrscheinlichkeit diagnosticiren, da die Stellung des vorangehenden Kindestheiles und sein Durchtritt durch die enge Stelle ein für das platte Becken charakteristischer ist.

Wir haben beim normalen Geburtsmechanismus (s. S. 186) gesehen, dass bei gleichen Widerständen am Vorder- und am Hinterhaupt das letztere, dem die treibende Kraft näher liegt, voran gehen muss, da derselbe Widerstand am längeren Hebelarm stärker wirkt als am kürzeren. Wenn nun beim platten Becken nach dem Blasensprung der Kopf auf die obere Beckenapertur tritt, so findet der grosse, biparietale Querdurchmesser ein Hinderniss für den Eintritt in die verkürzte Conjugata vera. Der Schädel gleitet deshalb mit seinen gewölbten Flächen nach derjenigen Seite des Promontorium ab, auf welcher der breiteste Theil des Kopfes, die Tubera

parietalia, liegen, d. h. nach der Seite des Hinterhaupts. Hierdurch wird die Stellung des Schädels zur Wirbelsäule eine andere, und der längere Hebelarm liegt auf der Hinterhauptsseite. Diese bleibt deshalb zurück und die Stirn gewinnt den Vorsprung beim Eintritt in das Becken.

Beim platten Becken tritt also der Kopf mit tiefgestelltem Vorderhaupt in das Becken, so dass die Stirnfontanelle sich der Conjugata auffallend genähert hat, während die Hinterhauptsfontanelle höher steht und schwerer erreichbar ist.

Eine zweite, weniger bedeutungsvolle Besonderheit der Kopfstellung bildet die meist vorhandene Querstellung des Kopfes im Beckeneingang. Erst wenn der Kopf völlig in die Beckenhöhle oder auf den Beckenboden getreten ist, nimmt er eine Schrägstellung an, so dass die Pfeilnaht in einem der schrägen Durchmesser verläuft.

Die charakteristischste und diagnostisch bedeutungsvollste Abweichung des Mechanismus aber wird durch eine abnorme Senkung des vorderen Scheitelbeines gegeben, wobei die Pfeilnaht sich stark nach hinten wendet und bisweilen dicht vor dem Promontorium liegt. Diese ausgeprägte Vorderscheitelbein-Einstellung pflegt nur bei sehr geringen Graden von Missverhältniss bisweilen vermisst zu werden. Ihr allerdings verschiedengradiges, aber fast constantes Vorkommen erklärt sich aus der Richtung, in welcher der Fruchtaxendruck wirkt. Diese Richtung ist nicht senkrecht zur Conjugata (wenigstens nicht bei irgend welchem Grade von Hängebauch), sondern bildet mit derselben einen spitzen Winkel nach vorn, d. h. sie ist gegen die hintere Beckenwand gerichtet. Weil somit der Kopf stärker gegen das Promontorium als gegen die Symph. o. p. gedrückt wird, findet an der hinteren Kopfseite die grössere Reibung statt und das hintere Scheitelbein bleibt gegen das vordere zurück.

Die Vorderscheitelbein-Einstellung beim platten Becken ist nichts weiter als die Verstärkung der auch unter normalen Verhältnissen oft vorhommenden sog. *Nägele*'schen Obliquität (s. S. 184). Sie ist damit zugleich ein wichtiger Beweis für die Existenz eines Fruchtaxendruckes überhaupt. Ihre erhebliche Verstärkung beim platten Becken ist z. Th. die Folge des meist vorhandenen Hängebauches.

Während der Schädel in der geschilderten Weise sich auf den Beckeneingang einstellt — quer, mit gesenkter Stirn und stark nach hinten gerichteter Pfeilnaht, liegt die vordere Schläfengegend dicht über oder auf der Symph. o. p. (siehe Fig. 126). Diese charakteristische Kopfstellung ist bei einiger-

maassen ausgeprägtem Missverhältniss gewöhnlich sehr bald nach dem rechtzeitigen Blasensprung zu finden, und es kann jetzt, je nach dem Grade des Missverhältnisses und der Energie der Wehen, ein mehr oder minder langer Zeitraum, manchmal bis zu 24 Stunden oder länger vergehen, bevor der Schädel in die Beckenhöhle tritt.

Dieser langsam unter allmählicher Configuration des Schädels sich vollziehende Eintritt geschieht dann in der Weise, dass um die vordere Schläfe, als um einen nahezu fixen Punkt, der Kopf an der hinteren Wand in das Becken hineinrotirt. Hierbei gleitet das hintere Scheitelbein, dessen Angulus frontalis anfänglich dem Promontorium anlag, so an demselben herab, dass die Sutura coronalis immer nahe der Mitte des Promontorium bleibt. Erhält, wie dies nicht selten ist, die Haut des Schädels von dem scharf vorspringenden Promontorium einen Druckstreifen, so liegt derselbe auf dem Scheitelbein, von seinem oberen vorderen Winkel, dicht hinter der Kreuznaht und parallel derselben, zur Schläfe herablaufend.

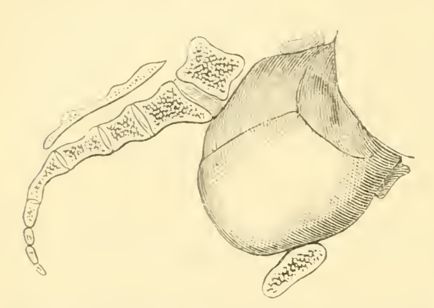


Fig. 126. Eintritt des Kopfes in das platte Becken. Vorderscheitelbeineinstellung.

Während der geschilderten Rotation des Kopfes am Promontorium vorbei tritt die anfangs stark nach hinten gekehrte Pfeilnaht allmählich wieder mehr nach der Mitte des Beckens (synklitische Bewegung des Kopfes). Zugleich wird allmählich die vordere, anfangs leicht tastbare Fläche des ersten Sacralwirbels von dem herabrückenden hinteren Scheitelbein oder doch von entstehender Kopfgeschwulst zugedeckt, — beides prognostisch wichtige Umstände.

Sobald der Kopf den Beckeneingang passirt hat, pflegt das von Hindernissen nicht mehr zurückgehaltene Hinterhaupt sich tiefer zu stellen und nach vorn zu treten. Da der Beckenausgang nicht verengt ist, so ist der weitere Mechanismus normal und die Geburt ist nach dem Eintritt in das Becken bei Mehrgebärenden oft überraschend schnell — bisweilen mit 2 Presswehen — beendet.

Neben diesem gewöhnlichen Mechanismus kommen in selteneren Fällen andere Eintritts- und Durchtrittsweisen des Kopfes durch das platte Becken vor.

Eine nur leichte Abweichung ist es, wenn, noch bevor die grösste Peripherie des Kopfes den Eingang passirt hat, das Hinterhaupt sich senkt und nun der Durchtritt erfolgt. Erhält der Schädel hierbei einen

Druckstreifen vom Promontorium, so ist dies nicht ein geradliniger, der Sutura coronalis parallel verlaufender, sondern derselbe verläuft alsdann vom Angulus frontalis des hinteren Scheitelbeins zum Tuber parietale, und hier einen stumpfen Winkel bildend, nach dem vordersten Theil der Schläfengrube.

Eine ungleich wichtigere Abweichung von der Norm stellt die Hinterscheitelbein-Einstellung dar[1]). Hier liegt das hintere Scheitelbein ausschliesslich, oder doch fast allein, auf der oberen Apertur. Die Pfeilnaht verläuft dicht hinter oder selbst über der Symph. o. p. Die hintere Schläfengegend liegt dem Promontorium an und im höchsten Grade dieser Abnormität wird das betreffende Ohr am Promontorium fühlbar — hintere Ohrlage.

Die Ursachen dieser Einstellung des Kopfes sind noch nicht zur Genüge bekannt. Starke Beckenneigung bei fehlendem Hängebauch scheint besonders zu disponiren. Meist sind es hohe Grade von Verengerung des Beckens, bei denen diese Stellung angetroffen wird. Dass sie auch bei normalem Becken bisweilen vorkommt, hat *Litzmann* gezeigt. Doch ist sie hier meistens vorübergehend und regulirt sich schon vor oder bald nach dem Blasensprung von selbst oder mit leichter Nachhülfe. Dabei weicht das vorliegende hintere Scheitelbein über das Promontorium in die Höhe.

Prognostisch ist diese Kopfeinstellung beim engen Becken die allerungünstigste. Kann sie nicht rechtzeitig beseitigt werden, so erfolgt so gut wie niemals die Geburt eines lebenden Kindes. Obgleich der Kopf auch hier, gerade wie bei der soeben beschriebenen Vorderscheitelbein-Einstellung sich mit einer Seite auf den Beckeneingang legt, also dem Becken keinen grösseren Durchmesser darbietet, ist doch der Eintritt in das Becken beim Aufliegen des hinteren Scheitelbeines ein ausserordentlich schwieriger oder unmöglicher. Der Unterschied liegt darin, dass, wenn das hintere Scheitelbein vorliegt, der Hals wegen der Stellung des Uterus über dem Beckeneingang fast rechtwinklig gegen die Schulter abgebogen wird. Diesen Winkel kann man durch äussere Untersuchung bisweilen fühlen[2]). Der Eintritt in's Becken kann nur so erfolgen, dass zunächst die Schläfengegend am Promontorium tief herabgepresst wird und dann das vordere Scheitelbein hinter der vorderen Beckenwand herabtritt. (*J. Veit.*)

Nicht nur stirbt das Kind bei diesem langsam erfolgenden Mechanismus gewöhnlich ab, sondern es wird auch die Mutter durch Dehnung des unteren Uterinsegments in seiner hinteren Wand in hohem Grade gefährdet, wie *J. Veit* zeigte.

Die Therapie hat deshalb die Beseitigung der abnormen Kopfein-

---

[1]) *Litzmann*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 433 u. Volkmann's klin. Vortr. No. 24; *J. Veit*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 229; *Goenner*, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 402; *Gottschalk*, Berl. kl. Wochenschr. 1894. No. 3; *de Seigneux*, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 624; *Slingenberg*, Berl. kl. Woch. 1875. No. 23; *Motta*, Arch. f. Gyn. Bd. 54. S. 506; *Baer*, Ueber die Hinterscheitelbeineinstellung. Rödelheim 1895. — [2]) *Hegar*, Berl. kl. Wochenschr. 1875. No. 15.

stellung zu erstreben. Bei beweglichem Kopf, besonders bei noch stehender Blase, kann eine künstliche Steigerung der Anteversio uteri (Umhergehenlassen der Kreissenden oder sitzende Haltung) ausnahmsweise noch helfen. Später kann noch nach *Michaelis* die Umdrehung des Kopfes um seine fronto-occipitale Axe mit der eingeführten ganzen Hand versucht werden. Misslingt dieselbe, so ist die Wendung zu machen, wenn dieselbe nicht schon durch Cervixdehnung contraindicirt ist. In diesem Falle muss man zur Craniotomie schreiten. *Gottschalk* will bei der Correction der Kopfstellung durch einen Assistenten von aussen den Rücken nach vorn rotiren lassen. Die Zange zur Correctur der Kopfstellung zu gebrauchen ist zu widerrathen. Höchstens würde man bei schon tief in den Beckeneingang gepressten Kopf einen vorsichtigen Zangenversuch zur Herableitung des Kopfes in's Becken machen dürfen, ehe man das lebende Kind perforirt.

Auf eine noch andere Art der Einstellung des Kopfes beim platten Becken ist von *Breisky*[1]) die Aufmerksamkeit gelenkt worden, nämlich auf den Durchtritt des Kopfes durch die eine Seite des Beckeneinganges. Diese extramediane Einstellung des Kopfes findet am häufigsten statt, wenn durch starkes Hineinragen des Promontorium (bei Lumbosacrallordose) und ein Vorspringen des Knorpels am hinteren Rand der Symphyse der Beckeneingang der Gestalt einer ∞ sich nähert. Es tritt dann der Kopf mitunter nur auf die eine Seite des Beckens und zwar am häufigsten auf die linke, und geht durch diese hindurch wie beim allgemein gleichmässig verengten Becken mit gesenktem Hinterhaupt. Bisweilen ist das Letztere anfangs nach hinten gerichtet und kommt dann mit kurzen, schraubenförmigen Bewegungen nach vorn. Der Durchtritt findet in der Regel ziemlich plötzlich statt, worauf der weitere Mechanismus vollkommen normal verläuft.

Noch seltener, fast unbekannt und zugleich schwer verständlich ist der Eintritt des Schädels mit dem frontooccipitalen Durchmesser in die Conjugata des Einganges, den wir wiederholt und zwar gerade bei plattem Becken beobachteten; dabei senkt sich das Occiput stark, während die Stirnbeine auf dem Promontorium hängen bleiben. *Glöckner*[2]) hat solche Fälle beschrieben.

Gesichtslagen kommen beim platten Becken häufiger vor als beim normalen Becken. Der Verlauf der Geburt ist erschwert, das Gesicht behält lange seine quere Stellung bei und das Kinn dreht sich meistens erst spät nach vorn. Die Prognose für das Kind wird durch die Gesichtslage wesentlich ungünstiger.

Von den Beckenendlagen sind beim platten Becken die Fusslagen häufiger als die Steisslagen. Es erklärt sich dies daraus,

---

[1]) Prager Vierteljahresschr. 1869. Bd. IV. S. 58. Eingehender studirt ist diese Einstellung von *Rapin*, Engagement latéral de la tête etc. Diss. in. Lausanne 1874; s. noch *Fankhauser*, Die Schädelform nach Hinterhauptslage. Diss. in. Bern 1872. S. 74 und *Kleinwächter*, Prager Vierteljahrsschrift 1872. Bd. III. S. 104; *Kohn*, Prager Zeitschr. f. Heilkunde. IX. 6. — [2]) *Glöckner*, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XVIII. S. 365.

dass die verengte Conj. den frühzeitigen Eintritt des Steisses nicht gestattet und dass deswegen die Füsse in den unteren Gebärmutterabschnitt hineinsinken, dann aber auch aus der häufigen Schieflage und Formlosigkeit des Uterus, besonders bei Mehrgebärenden mit engem Becken, bei denen der Steiss, wenn er mehr unten liegt, doch vom Beckeneingang abgewichen ist, so dass die Füsse in den sich erweiternden Muttermund zu liegen kommen. Bei irgend erheblicher Verengerung des Beckens zögert der Durchtritt des nachfolgenden Kopfes fast stets so lange, dass ohne Kunsthülfe das Leben des Kindes erlischt, oft aber auch trotz derselben.

Bei Querlagen stellt sich das Kind meist ebenso wie beim normalen Becken mit der Schulter zur Geburt. Häufig findet die Querlage primär statt, mitunter tritt sie erst im Verlauf der Geburt nach anfangs vorliegendem Kopf ein. Der Rücken des Kindes liegt beim engen Becken häufiger nach hinten als beim normalen, seltener liegt die Brust vor, sehr häufig sind Complicationen mit Vorfall eines Armes und der Nabelschnur. Die Vollendung der Geburt durch die Naturkräfte, die auch bei normalem Becken und Querlage nur sehr ausnahmsweise stattfindet, bietet beim platten Becken noch grössere Schwierigkeiten, doch ist sie, wenn nur der Querdurchmesser hinlänglich gross ist, in einzelnen Fällen möglich[1]).

Bei sämmtlichen Schriftstellern vor *Michaelis* trifft man über die Art und Weise, in der der Kopf durch das platte Becken hindurchgeht, nur einzelne Notizen.

Smellie zeigt sein Verständniss für den Geburtsmechanismus bei engem Becken in den vortrefflichen, mit grosser Naturwahrheit gezeichneten Blättern 27 und 28 seiner anatomischen Tafeln. In den Schriften des um die Beckenlehre so hoch verdienten *Stein d. j.* findet man über die Art des Durchtrittes des Kopfes durch das enge Becken nur Andeutungen, doch zeigt er an verschiedenen Stellen[2]) seine vortreffliche Beobachtungsgabe. Die ersten das Wesentliche treffenden, wenn auch nicht weiter ausgeführten Lehren über diesen Gegenstand trifft man in der Dissertation von *Mampe*[3]). Er sagt daselbst, dass bei verengter Conj. das nach vorn liegende Scheitelbein sich sehr tief stellt, so dass die Pfeilnaht dicht am Prom. verläuft und dass die verschiedene Höhe der beiden Fontanellen hauptsächlich durch Beckenenge beeinflusst wird. Bei Verengerung in der Conj. tritt, wenn das Becken sonst normal ist, die grosse Fontanelle tiefer, während bei einer engen Beckenhöhle die kleine Fontanelle sich senkt. Die weitere Ausführung dieser Lehre, wie wir sie im obigen Kapitel mitgetheilt haben, verdanken wir im wesentlichen *Michaelis*.

---

[1]) S. *Kleinwächter*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 111. — [2]) Theor. Gebh. § 600. 4; *Roberti's* Diss. S. 16 u. 27 und *Siebold's* J. IV. S. 493. — [3]) De partus hum. mech. Diss. in. Hal. 1821. p. 23 u. 59.

Verlauf der Geburt beim platten Becken.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1871. S. 23.

Die Geburt dauert beim platten Becken im Durchschnitt weit länger als beim normalen. An dieser Verzögerung ist zum Theil, aber nicht allein, das räumliche Missverhältniss direct schuld. Schon die Eröffnungsperiode verzögert sich, weil die Wehenthätigkeit oft nicht normal ist. Springt die Blase vorzeitig, was beim engen Becken häufig ist, so kommt es zu noch beträchtlicherer Verzögerung. Der Kopf kann dann nicht alsbald die Stelle der Blase einnehmen, weil er durch den engen und difformen Beckeneingang noch zurückgehalten wird. In Folge davon fällt der Muttermund wieder zusammen (er „collabirt") und erweitert sich nun oft erst nach langer Geburtsarbeit wieder, wenn die allmählich wachsende Kopfgeschwulst ihn von neuem ausdehnt.

Die hauptsächlichste Verzögerung der Geburt tritt ein, wenn nach Erweiterung des Muttermundes der Kopf in den Beckeneingang vorwärts bewegt werden soll. Bei grösserem Missverhältniss ist dies nur möglich durch stundenlange gute Wehenthätigkeit, welche den Kopf configurirt. Ist der Eintritt in das Becken erfolgt, so erfolgt die weitere Geburt ohne Verzögerung.

Nur ausnahmsweise haben sich die Wehen schon so erschöpft, dass sie zur Austreibung aus der Beckenhöhle noch längere Zeit gebrauchen oder es hat sich der Contractionsring so hoch nach oben zurückgezogen, dass der stark verkleinerte Uteruskörper das Kind, welches zum grössten Theil aus ihm ausgestossen ist, nicht mehr durch den Scheideneingang zu treiben vermag.

Von der allergrössten Wichtigkeit für die kürzere oder längere Dauer der Geburt sowie für den günstigen oder ungünstigen Ausgang derselben ist die Art der Wehenthätigkeit.

Im allgemeinen kann man den Satz aufstellen, der allerdings manche Modificationen erleidet, dass die Wehenkraft desto grösser wird, je stärker der Widerstand ist. Bei Beckenverengerungen sehen wir deswegen in der grossen Mehrzahl der Fälle die Energie der Wehenkraft eine Höhe erreichen, wie sie beim normalen Becken nur sehr ausnahmsweise vorkommt. Am stärksten sind die Wehen beim platten Becken und ihre Kraft kann hier so gesteigert werden, dass Schlag auf Schlag die kräftigsten Wehen eintreten und die Gefahr einer Ruptur des Fruchthalters nahe liegt.

Aber selbst diese schrankenlos gesteigerte Wehenthätigkeit darf man beim platten Becken nicht als pathologisch ansehen, da sie zur Ueberwindung des abnorm gesteigerten Widerstandes in der Conj. nothwendig ist.

Die Wehen haben nach der Erweiterung des Muttermundes die Aufgabe, dem Kopf zum Beckeneingang eine bestimmte Stellung zu geben (was meistens sich in kürzester Frist vollzieht), und ihn alsdann in seiner Form zu verändern, bis er in Folge der Verkleinerung einzelner, besonders der queren Durchmesser im Stande ist, den Eingang zu passiren. Die oft vorzügliche Wehenthätigkeit, welche dies zu Wege bringt, ist aber selbst bei vielstündiger Dauer niemals eine Thätigkeit von Presswehen. Seltene Ausnahmen abgerechnet, lässt sich bis zu vollendeter Configuration des Schädels nicht eine einzige Presswehe sehen. Nur „Stellwehen“ sind es, die in unermüdlicher, langsamer und darum meist unschädlicher Weise den Kopf so configuriren, dass nicht selten dadurch noch ganz hochgradige Missverhältnisse glücklich ausgeglichen werden.

Ist endlich der Kopf so weit configurirt, dass er den Beckeneingang passiren kann, so erscheint die erste Presswehe, die deshalb in solchen Fällen das ersehnte Signal ist, dass nun der Kopf im Begriff ist, die obere Apertur zu passiren. Jetzt darf und soll die Kreissende die unwillkürliche Action auch willkürlich verstärken. Früheres Mitpressen ist unnütz oder selbst schädlich.

Ausser der ersten Presswehe sind es in den geschilderten Fällen noch zwei andere, eben so sichere aber weniger constante Zeichen, welche den Eintritt des Kopfes in das Becken documentiren. Das Eine ist plötzlich auftretender Stuhldrang bei leerem Rectum; das Zweite ein Wadenschmerz — meist als Wadenkrampf bezeichnet — vom Druck des Kopfes auf den Plexus sacralis herrührend.

In der Eröffnung des Cervicalkanales und Bildung des unteren Uterinsegments kommen sehr bedeutende Verschiedenheiten vor, die in ihren Extremen zu ernsten Folgezuständen führen können.

Einmal können Cervix und unteres Segment dem Zug des sich contrahirenden Uteruskörpers früh und ungewöhnlich leicht nachgeben, so dass der Hohlmuskel sich sehr schnell am Kind nach oben zurückzieht und das letztere schon nach nur wenigen kräftigen Wehen

im gedehnten Durchschnittsschlauch liegt. Das kommt nicht so ganz selten bei Mehrgebärenden mit kräftiger Wehenthätigkeit vor. Es sind dann, bevor noch der vorliegende Theil kräftig in den verengten Beckeneingang hineingepresst ist, das untere Uterinsegment und der Cervix einer so bedeutenden Dehnung ausgesetzt, dass es zur Ruptur derselben und Ausstossung der Frucht durch den Riss in die Bauchhöhle kommen kann.

In anderen Fällen, bei derbem Cervix und unnachgiebigem äusseren Muttermund, besonders häufig also bei Erstgebärenden, erweitert sich der Muttermund nur sehr langsam. Besonders bleibt die vordere Lippe, wenn der Muttermund bei Hängebauch weit nach hinten abgewichen ist, oft noch zu einer Zeit erhalten, in der der Kopf schon fest in das Becken hineingedrängt wird. Sie erleidet dann einen starken Druck, schwillt an, kann förmlich abgequetscht werden oder dem Druckbrand verfallen, wonach eine Blasencervixfistel entstehen kann.

Eine der ungünstigsten Complicationen der Geburt beim engen Becken ist die Wehenschwäche, die bei platten Becken als primäre nur ausnahmsweise vorkommt. In diesem Falle wird regelmässig Kunsthülfe nöthig. Da zur Ueberwindung des grösseren Widerstandes stärkere Contractionen gehören, so ist die Geburt für die Naturkräfte unvollendbar, sobald gute Wehen ausbleiben.

Weit häufiger als primäre kommt beim platten Becken secundäre, durch den Verlauf der Geburt bedingte Wehenschwäche vor, besonders bei Mehrgebärenden. Ungewöhnliche Anstrengungen des Uterus bei früheren Geburten, besonders wenn die letzteren sehr schnell auf einander folgten, können auf die Entwickelung der Muskelsubstanz im höchsten Grade ungünstig wirken. Man findet deswegen nicht selten bei Mehrgebärenden mit engem Becken schon in der Schwangerschaft den Uterus als einen schlaffen Sack, der vorzugsweise zu Querlagen disponirt; und während der Geburt ist ein solcher Uterus einer jeden kräftigen Anstrengung, die beim engen Becken so nöthig ist, unfähig. Mit dieser wirklichen Wehenschwäche darf die oben geschilderte schnelle Zurückziehung des Hohlmuskels nach oben, wobei der Contractionsring schon früh in Nabelhöhe steht, nicht verwechselt werden. Beide geben ein ganz ähnliches Bild und beide kommen fast ausschliesslich bei alten Mehrgebärenden vor. Sie sind die wichtigste Ursache dafür, dass beim engen Becken die Gefahr für Mutter und Kind mit der zunehmenden Anzahl der

Geburten wächst, und dass bei den späteren Geburten Operationen weit häufiger werden[1]).

Im allgemeinen aber steigert sich, wenn der Widerstand, den das Vorrücken des Kindes erfährt, ein sehr bedeutender ist, die Wehenthätigkeit des Uterus immer mehr, die Wehenpausen werden kürzer, die Contractionen stärker. Bleibt aber trotz aller Anstrengungen der Kopf über der engen Stelle stehen, so zieht sich der kräftig functionirende Hohlmuskel immer mehr über dem Kinde nach oben zurück, es kommt zur Cervixdehnung[2]). Es werden dabei Scheide, Cervix und unteres Uterinsegment zu einem langen dünnwandigen Kanal so ausgezogen, dass die Frucht zur Hälfte, oder selbst mehr als der Hälfte, in diesem zu jeder Contraction unfähigen Kanal liegt und der sich stark contrahirende dicke Uteruskörper auf den kleinen, noch in ihm liegenden Theil der Frucht keine Wirkung mehr auszuüben vermag. Die starke Spannung, welche die Wände des Kanals und die Uterusanhänge auszuhalten haben, macht andauernde heftige Schmerzen, die Kreissende ist unruhig, jammert, und die Wehenthätigkeit ist wenig bemerkbar, da der stark verkleinerte dicke Uterus auch in der Wehenpause ziemlich hart bleibt. Bei genauerer Untersuchung fühlt man die starkgespannten Ligg. rotunda und kann den Contractionsring oft schon durch das Gesicht in der Nabelgegend oder selbst darüber als eine quer-, meistens aber schrägverlaufende Furche unterscheiden. Noch ungünstiger wird der Zustand, wenn der Hohlmuskel sich stark nach einer Seite zurückgezogen hat, so dass die Wandung des Durchtrittsschlauches an der anderen Seite ganz übermässig gedehnt ist[3]). Dies sind die Fälle, in denen es spontan oder bei Leistung von Kunsthülfe so ausserordentlich leicht zur Uterusruptur kommt.

Bei der Therapie kommt unter diesen Umständen alles darauf an, dass man die künstliche Entbindung vornimmt, ohne die Kindeslage zu ändern. Es passen also: Forceps und Cranioklast während die Wendung fast ausnahmslos eine incomplete oder complete Uterusruptur zur Folge hat und das Hineindrücken des Kopfes in den Beckeneingang mindestens grosse Vorsicht erheischt.

Schlimmer noch sind die Fälle, in denen Tetanus uteri, die andauernd starre Contraction des Hohlmuskels, auch bevor er sich

---

[1]) Gegen den Widerspruch *Litzmann's* ist dies auf's neue statistisch nachgewiesen durch *Müller*, Diss. in. Marburg 1874 u. *Lehmann*, Diss. in Berlin 1892. — [2]) *Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. S. 138. — [3]) *Hofmeier*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 305.

weit nach oben zurückgezogen hat, sich einstellt. Derselbe tritt fast nur auf, wenn grössere Dosen von Secale oder mechanische Reize, unter denen die vergeblich versuchte Wendung besonders wichtig ist, die Erregbarkeit des Organs so geändert haben, dass er in tonischer Contraction verharrt. Dabei ist die Vorwärtsbewegung des Kindes sistirt, dasselbe wird nur krampfhaft vom Uterus umschlossen und gegen den Beckeneingang gedrückt erhalten.

Besonders ungünstig ist dieser Zustand noch deswegen, weil durch ihn die Leistung der Kunsthülfe sehr erheblich erschwert ist. Durch Darreichung von Narkoticis (besonders Chloroform), durch warme Bäder, muss man die tonische Spannung so weit zu mässigen suchen, dass man zur Kunsthülfe schreiten kann.

Diagnose des platten Beckens.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1871. No. 20.

Die Diagnose, dass überhaupt Beckenverengerung vorliegt, ergiebt sich, abgesehen von Punkten der Anamnese und Anomalien des Körpers, wie sie auf Seite 614 erwähnt sind, aus der Beckenmessung.

Während der Geburt müssen fast alle von der Norm abweichenden Umstände an das Vorhandensein eines engen Beckens denken lassen. Schon der vorzeitige Abgang des Fruchtwassers kommt häufiger beim engen Becken vor, abnorme Kindeslagen und besonders Vorfall der Nabelschnur legen den Gedanken an ein solches nahe, und sind, ebenso wie ein Hängebauch, besonders bei Erstgebärenden sehr verdächtig. Auch ein hochstehender Kopf bei Beginn der Geburt oder gar schon erweitertem Muttermunde ist, wenigstens bei Erstgebärenden, ein ziemlich sicheres Zeichen eines räumlichen Missverhältnisses. Alle diese Umstände sind besonders deswegen wichtig, weil man durch sie aufgefordert wird, eine genaue Beckenuntersuchung vorzunehmen.

Dass es sich um ein r a c h i t i s c h e s B e c k e n handelt, können wir in vielen Fällen schon aus der Anamnese entnehmen. Hat die Betreffende erst nach dem 2. Jahr laufen gelernt, so liegt fast immer Rachitis vor. Characteristische Verkrümmungen der Extremitäten, oft gleichzeitige Scoliose, rachitischer Rosenkranz, ein caput quadratum sind weitere Stützen.

Sicherheit über das Vorhandensein einer Beckenverengerung,

sowie über die Art und den Grad derselben giebt nur die Untersuchung und Messung des Beckens selbst.

Eine sehr (auf 1,5 cm oder weniger) verminderte Differenz der Querdurchmesser des grossen Beckens, ein wenig ausgehöhltes, weit in die Höhle des kleinen Beckens vorspringendes Kreuzbein, ein weiter, flach gewölbter Schambogen bei niedrigem Beckenkanal sind Zeichen eines rachitischen Beckens.

Eine hochgradige Verkürzung der Conj. vera unter 8,5 cm spricht mit grösster Wahrscheinlichkeit für Rachitis, da sie, ausser bei dem seltenen spondylolisthetischen und den unverkennbaren osteomalacischen Becken, nicht vorkommt. Den Grad der Verengerung der Conj. vera kann man nur aus dem Maass der Conj. diag., nicht aus dem der Conj. ext., erkennen.

Ein wichtiges Mittel, den Grad des Missverhältnisses zwischen Becken und Kindskopf kennen zu lernen, hat *P. Müller*[1]) angegeben. Wenn man nämlich bei Schwangern den über dem Beckeneingang liegenden Kopf mit beiden Händen so anfasst, dass die Fingerspitzen zu beiden Seiten auf die Schädelbasis wirken und man den stärkeren Druck am Hinterhaupt ausübt, so lässt sich unter normalen Verhältnissen der Kopf tief in das kleine Becken hineindrücken. Gelingt dies dem geübten Untersucher nicht, so kann man auf ein räumliches Missverhältniss schliessen und aus der Grösse der Vorwölbung des Kopfes über der Symphyse einen gewissen Rückschluss auf den Grad desselben machen. *Ahlfeld*[2]) hat die diagnostische Zuverlässigkeit dieses Hülfsmittels stark in Zweifel gezogen.

Prognose der Geburt bei Beckenenge.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, Samml. klin. Vortr. 1871. No. 23 u. 1874. No. 74.

Die Prognose hängt beim engen Becken zum grössten Theil von dem Grade der Verengerung ab, sodann von der Beschaffenheit des kindlichen Schädels, weiter von der Wehenthätigkeit, in letzter Linie endlich von der Therapie.

Da wir im Beginn der Geburt fast nur mit dem ersten Factor, dem Becken, rechnen können, so ist hier die Prognose eine sehr unsichere, wenn wir von den leichtesten und den höchsten Graden der Verengerung absehen. Ist aber der Muttermund völlig erweitert und die Blase gesprungen, so gewinnen

[1]) Samml. klin. Vortr. Leipzig 1885. No. 264 und *Brühl*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 88. — [2]) M. f. Gebh. u. Gyn. Bd. I. S. 569.

wir meistens nach wenigen Wehen ein weit sichereres Urtheil über den Grad des Missverhältnisses im concreten Fall. Stellt sich der Kopf bald mit einem grösseren Segment in die obere Apertur ein, so wird voraussichtlich das Missverhältniss glücklich ausgeglichen werden. Bleibt der Kopf im Gegentheil ausserordentlich hoch und beweglich auch längere Zeit nach dem Blasensprung stehen, so ist das Missverhältniss voraussichtlich ein grosses.

Bezüglich der Wehen giebt ihre Beschaffenheit in der Eröffnungsperiode oft schon einigen Anhalt. Bei Erstgebärenden ist mit einiger Wahrscheinlichkeit auf gute Wehenthätigkeit zu rechnen. Bei Mehrgebärenden kann schon die Erfahrung von früheren Geburten vorliegen, dass sie schlechte Wehen zu haben pflegen.

Im allgemeinen ist die Prognose bei mässigen Graden der Beckenenge für die Mutter günstiger als für das Kind; bei bedeutender Enge wird sie in demselben Verhältniss für beide schlechter; bei absoluter Enge aber ist die Prognose für die Mutter zweifelhaft, während sie für das Kind, für das sie ohne Therapie absolut infaust ist, durch zweckentsprechende Kunsthülfe (Kaiserschnitt) günstig werden kann.

Folgen und Gefahren der Beckenenge für die Mutter.

Die grösste Gefahr für die Mutter wird beim platten Becken durch die Quetschungen der Weichtheile hervorgebracht. Dabei ist es von grosser Wichtigkeit zu wissen, dass ein schnell vorübergehender, wenn auch sehr hochgradiger Druck die Weichtheile nicht zur Mortification bringt, während ein weit geringerer, aber andauernd wirkender die perniciösesten Folgen haben kann. Dies ist der Grund, weshalb, bei zweckentsprechender ärztlicher Behandlung, Beckenend- und Querlagen der Mutter nicht leicht verderblich werden, während durch die Schädellagen bedeutende Verletzungen entstehen können. Bei geringem Missverhältniss geht allerdings, besonders wenn die Wehen kräftig sind, der Kopf so schnell durch das Becken, dass er die mütterlichen Weichtheile gar nicht oder nur mässig insultirt, sowie aber die Verengerung bedeutender wird, wächst die Gefahr für die Mutter. Der Kopf wird zwischen Prom. und Symphyse hineingepresst und quetscht die hier befindlichen mütterlichen Weichtheile in mehr oder weniger bedeutendem Grade.

Die Folgen dieser Quetschung bestehen mitunter nur in einer gutartig verlaufenden örtlichen Entzündung. In schlimmeren Fällen aber — besonders bei lang dauerndem Druck und bei schlecht genährten Frauen von schlaffer Constitution — kommt es zur Mortification der gedrückten Stellen. Dieselbe bleibt in der Mehrzahl der Fälle ohne ernste Folgen, besonders an der hinteren Wand. Hier, wo ausser der Wandung des Genitalkanals nur das Peritoneum des *Douglas*'schen Raumes zwischen Kopf und Becken liegt, kommt es bei längerem Druck zuerst zu einer Verklebung der beiden Peritonealflächen, dadurch zur Abkapselung der gedrückten Stelle von der Bauchhöhle und dann erst zum Druckbrand. Man findet deswegen bisweilen bei Frauen mit plattem Becken, die wiederholt geboren haben, den Uterus hinten adhaerent[1]). An der vorderen Wand liegt zwischen Kopf und Symphyse die Blase, und es kommt deswegen bei geringen Graden des Druckes zu Entzündungen und Ulcerationen der Blasenschleimhaut, wenn aber die gedrückten Theile hier vollständig mortificiren, zu den verschiedenen Arten der Harnfisteln. Sind Infectionsstoffe in den Genitalkanal eingeführt worden, so finden sie an den gequetschten Partieen der Vagina und des Cervix in dem zerfallenen Gewebe eine ergiebige Brutstelle, so dass schwere Formen von Puerperalfieber sich oft an derartige Geburten anschliessen.

Der Durchtritt des Kopfes durch das verengte Becken kann auch mit solcher Gewalt stattfinden, dass eine Ruptur eines oder mehrerer Beckengelenke[2]) — bei weitem am häufigsten der Symphysis o. p. — die Folge ist.

Die Ruptur der Beckengelenke ist wohl schwerlich so selten, wie gewöhnlich angenommen wird. Man kann sich darin den von *Ahlfeld*

---

[1]) Von *Hofmeier* (Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. X. S. 1) ist dieser Vorgang an einem Präparat nachgewiesen worden. — [2]) *Ulsamer*, N. Ztschr. f. Gebk. II.; *Ahlfeld*, Ueber die Zerreissung der Schamfuge während der Geburt. Diss. in. Leipzig 1868 und Schmidt's Jahrb. Bd. CLXIX. S. 185; *Gmelin*, Ueber die Krankh. d. Symphyse etc. Diss. in. Tübingen 1854; *Ercole Galvagni*, Schmidt's Jahrb. 1869. Bd. CXLI. S. 52; *Fodéré*, Des arthrites pelv. etc. Thèse. Paris 1869; *Winckel*, Path. u. Ther. des Wochenbettes. 2. Aufl. Berlin 1869. S. 427; *Duchène*, De la rupture des symphyses du bassin etc. Thèse. Strassbourg 1869; *Schauta*, Wiener allg. med. Z. 1882. No. 28 und *Fraisse*, Thèse de Paris 1883; *Kriele*, Diss. in. Halle 1882; *Dührssen*, Arch. f. Gyn. Bd. 35. S. 89; *Remy*, Arch. de Tocol. Bd. V. 16. 1889. p. 305; *Havajevitz*, Wien. med. Blätter. 1891. S. 7; *Ayers*, Amer. J. of obst. XXXVI. S. 1; *Zweifel*, Cbl. f. Gyn. 1892. No. 44; *Schauta* in Müller's Hdb. d. Gebh. II. S 403; *Richard Braun v. Fernwald*, Arch. f. Gyn. Bd. 47. S. 104; Discussion d. Berl. Ges. f. Gebh. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XVI. S. 195.

ausgesprochenen Ansichten durchaus anschliessen. Wir glauben, dass gerade die Fälle, in denen die Symphyse nicht klafft, sondern die gesprengten Knochenenden, durch die Weichtheile an einander gehalten, noch zusammenliegen, nicht so sehr selten sind, und dass viele Fälle von lange dauernden Funktionsstörungen der unteren Extremitäten bei Wöchnerinnen auf diese Verletzung zu beziehen sind[1]).

Die Zerreissung betrifft am häufigsten die Symphyse, doch sind auch die Hüftkreuzbeingelenke nicht selten gleichzeitig oder isolirt gesprengt. Sie kommt am leichtesten vor bei den Becken, deren Querdurchmesser zu klein ist, also bei osteomalacischen und bei allgemein verengten Becken. Bei schwierigen Entbindungen und energischer Kunsthülfe tritt sie vorzugsweise, aber durchaus nicht ausschliesslich auf. Ja, wir kennen mehrere Fälle, wo bei leichten, spontanen Geburten eine Zerreissung der Symph. o. p. zu Stande kam. Auch beim Durchtritt der Schultern soll Ruptur noch eintreten können und *Ahlfeld* berichtet von einem Fall, in dem bei Geburt des intacten Eies die Ruptur erfolgte. In solchen und ähnlichen Fällen muss wohl eine abnorme Auflockerung der Symphyse oder sonstige Erkrankung als disponirendes Moment angenommen werden. Die charakteristischen Symptome: der locale Schmerz und grosse Druckempfindlichkeit in der Gegend des Gelenkes, das lähmungsartige Daliegen der nach aussen rotirten Beine, die Unfähigkeit, dieselben zu bewegen und der bei jeder activen oder passiven Bewegung auftretende heftige Schmerz müssen die Diagnose stellen lassen, auch wenn das Gelenk nicht wirklich klafft. In diesem Fall fehlen auch die sonst vorhandenen Symptome von Seiten der Blase. Wichtig für die Diagnose ist noch die ganz auffallende Wirksamkeit der Therapie. Sobald man einen festen Beckengurt anlegt, verschwinden die Schmerzen. Der letztere verhütet auch am sichersten die Vereiterung des Gelenkes, die sonst leicht zum Tode führt. Ist Vereiterung des Gelenkes eingetreten, so ist die Eröffnung desselben nothwendig und von grossem Einfluss auf die Prognose (*Dührssen*).

Von diesen Verletzungen abgesehen, bedrohen die Mutter alle Ereignisse, wie protrahirte Geburten sie zur Folge haben. Ein nach vollständigem Abfluss des Wassers langdauernder Geburtsverlauf kann Entzündungen der Schleimhaut und der tieferliegenden Gewebe, aber auch vollständige Erschöpfung der Kräfte im Gefolge haben. Sehr starke Wehen bei nicht zu überwindendem Hinderniss können durch Dehnung des unteren Uterinsegments zur perforirenden Ruptur führen.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Zersetzungen der Secrete des Genitalkanales, die bei langdauernden Geburten bisweilen eintreten. Der Uterus füllt sich dann mit Gas — Tympania uteri[2]) — (Physometra). Ist die Gasansammlung er-

[1]) *Eidam*, Berl. klin. Wochenschr. 1875. No. 28. — [2]) *Staude*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 191; *Hofmeier*, ebend. Bd. V. S. 175; *Stahl*,

heblich, so werden die Uteruswände gespannt, der Fundus uteri steigt bis zum Zwerchfell in die Höhe. Es tritt etwas Dyspnoe ein. Die Wehenthätigkeit wird schwächer und hört schliesslich ganz auf. In Folge dessen findet ein weiterer Fortschritt der Geburt nicht mehr statt. Häufig fängt die Kreissende an zu fiebern. Durch die Percussion in den höchst gelegenen Partieen des Uterus lässt sich die Gasansammlung nachweisen. Das Genitalsecret nimmt oft einen übeln Geruch an. Wenn der Kindskörper den Uterus verlässt, strömen mit Geräusch stinkende Gase hinterdrein; bisweilen geschieht dies schon, wenn der vorliegende Theil mit der Hand etwas zurückgeschoben wird.

Die Entstehung der Tympania uteri ist noch nicht in jeder Beziehung klar. Früher nahm man an, dass der Eintritt atmosphärischer Luft in den Uterus genüge, diese Erscheinung hervorzurufen. Ist die Frucht abgestorben, so werden allerdings die Fäulnisserreger der Luft im Uterus die Fäulniss des kindlichen Körpers bei der dort vorhandenen Feuchtigkeit und Temperatur sehr schnell bewerkstelligen können. Eine abgestorbene Frucht wird bisweilen nach nur 24 Stunden im Zustande hochgradigster Fäulniss geboren. Aber die Tympanie fällt nicht selten mit dem Fruchttode zeitlich fast zusammen oder tritt selbst bei lebender Frucht auf.

Diese Thatsachen sind erst durch die Untersuchungen *Gebhard's* aufgeklärt worden. Derselbe glaubte in zahlreichen Fällen von Tympania uteri (in 25 Fällen 18 mal) die Anwesenheit von Bacterium coli commune im Uterus als Ursache der Tympanie feststellen zu können. Andere Forscher, so *Goebel* und *Dobbin*, hielten den Bacillus aërogenes capsulatus (Bac. phlegmones emphys.) für eine häufige Ursache der Tympania uteri und *Lindenthal* wies überzeugend nach, dass ein anäerober Bacillus aus der Gruppe der Oedembacillen, welcher auch die sog. Colpohyperplasia cystica hervorbringt, wenn nicht immer, so doch wohl gewöhnlich die Tympanie hervorbringt. Den gleichen oder einen nahe verwandten Bacillus wies *Krönig* im Fruchtwasser fiebernder Kreissender nach.

Der blosse Lufteintritt bedingt jedenfalls nicht das Krankheitsbild der Physometra, wenn er auch die Fäulniss der abgestorbenen Frucht befördern hilft. Die Mutter kann durch die eingedrungenen pathogenen Bacterien hochgradig gefährdet werden. Die Höhe dieser Gefahr abzuschätzen besitzen wir z. Zt. keinen anderen Anhaltspunct als das etwa vorhandene Fieber — ausgenommen jene Fälle, wo die Zeichen des

---

Diss. in. Halle 1872; *Gebhard*, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXVI. S. 480 u. Bd. XXXVII. S. 132; *Schnell*, M. f. Gebk. u. Gyn. Bd. IV. S. 199; *Wendeler*, ibidem S. 581; *Göbel*, ibidem B. V. S. 247 u. *Dobbin*, ibidem Bd. VI. S. 375; *Wächter*, Diss. in. München 1875; *Ahlfeld*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXV. S. 171; *Galtier*, Thèse de Paris 1895 (Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1325; *Briegleb*, Cbl. f. Gyn. 1892. No. 29; *Savor*, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. S. 820; *Lindenthal*, M. f. Gebk. Bd. VII. S. 269.

Collapses und der Allgemeininfection schon eingetreten sind, wo dann aber auch jede Therapie zu spät kommt.

Nicht zu übersehen ist ferner, dass auch Operationen, die durch das enge Becken nöthig geworden sind, der Mutter erhebliche Gefahr bringen können: die Perforation bringt an sich der Mutter keine Gefahr; die Wendung bedingt bei sehr zeitiger Ausführung und peinlicher Antisepsis ebenfalls nur geringe Gefahr. Bei schon gedehntem Cervix wird aber dabei die Gefahr der Uterusruptur eine grosse. Die Zange kann bei unverständiger und besonders voreiliger Anwendung die gefährlichsten Nachtheile mit sich führen und ist selbst in der Hand des erfahrenen Geburtshelfers, der die Grenzen ihrer Anwendbarkeit kennt, beim hochstehenden, noch nicht in das Becken eingetretenen Kopf niemals ein ganz gefahrloses Mittel.

Beckenendlagen sind für die Mutter bei engem Becken als entschieden günstig anzusehen, denn es bringt der weiche Steiss keine Quetschungen hervor, und der nachfolgende Kopf wird, wenn er nicht durch die Wehen ausgetrieben wird, durch Kunsthülfe so schnell extrahirt, dass die Dauer des Druckes zu kurz ist, um schädliche Folgen zu hinterlassen. So gefährlich Querlagen der Mutter durch Verschleppung werden können, so unbedenklich sind sie für dieselbe, wenn sie frühzeitig erkannt und zweckentsprechend behandelt werden.

Folgen und Gefahren der Beckenenge für das Kind.

Literatur: Michaelis, l. c. — Litzmann, l. c. — R. Barnes, Lond. obst. Tr. VII. p. 171. — Olshausen, Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1870. No. 8. — Litzmann, c. l. No. 23. S. 190. — Köhler, Diss. in. Berlin 1869. — Hoffmann, Diss. in. Halle 1869. — Kehrer, 14. Jahresbericht d. Oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilk. VII. S. 141. — E. v. Hoffmann, Wien. med. Pr. 1885. — Pajot, Thèse de Paris 1853. — Ciéslewitz, Diss. in. Halle 1870. — C. Ruge, Ztschr. f. Geburtsh. u. Frauenkrankh. 1875. S. 68. — Küstner, Die typischen Verletzungen der Extremitätenknochen. Halle 1877. Hab.-Schrift u. Langenbeck's Arch. Bd. 31. Heft 2; Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 197 und in Müller's Hdb. d. Gebh. Bd. III. S. 282. — Olshausen, Klin. Beiträge. Stuttgart 1884. S. 194. — Parvin, Journ. of the Amer. med. Ass. 1887. S. 677. — Budin, De la tête du foetus au point de vue de l'obstétrique. 1876. — Labat, La tête du foetus au point de vue obstétrical. 1881. — Ballantyne, Edinb. med. Journ. 1890. Aug. Nov. — Rembold, Die Verletzungen des Kopfes u. der Glieder der Kinder . . . Stuttgart. 1881.

Von nicht geringer Wichtigkeit sind die Folgen des engen Beckens für das Kind. Schon die längere Geburtsdauer, die durch das räumliche Missverhältniss fast regelmässig verursacht wird, bedingt für das Kind eine gewisse Gefahr. Besonders wird eine längere

kräftige Wehenthätigkeit, wie sie bei engem Becken einzutreten pflegt, nach gesprungener Blase und grösstentheils abgeflossenem Fruchtwasser dem Kinde in doppelter Beziehung gefährlich. Einmal nämlich ist die Folge starker, von nur kurzen Pausen unterbrochener Wehen die, dass aus den mütterlichen Gefässen, die während der Wehe unter einem bedeutend erhöhten Druck stehen, das Blut ausgetrieben wird und zwar, da der Uterusinhalt unter demselben Druck steht wie die Uteruswand, niemals nach der Placenta hin, sondern in die abdominellen Gefässe der Mutter. Hierdurch wird der Austausch zwischen mütterlichem und foetalem Blute erschwert und die dadurch hervorgerufene Venosität des foetalen Blutes führt zur Asphyxie des Foetus. Die gleichzeitig oft starke Compression des Schädels hat ausserdem leicht eine Vagusreizung zur Folge, welche zur foetalen Pulsverlangsamung führt. Diese muss die Sauerstoffverarmung des foetalen Blutes und die Asphyxie steigern. Auf diese Weise können kräftige, schnell auf einander folgende Wehen schon allein den intrauterinen Tod der Frucht zur Folge haben. Zweitens aber können kräftige Contractionen des Uterus eine theilweise oder selbst vollständige Lösung der Placenta herbeiführen, was, so selten es auch ist, am häufigsten noch dann vorkommt, wenn nach abgeflossenem Wasser der Uterus und somit auch die Insertionsstelle der Placenta sich sehr erheblich verkleinert hatten. Das alles sind für das Kind ungünstige Ereignisse, die auch bei normalem Becken eintreten können, die aber bei engem Becken vorzugsweise häufig vorkommen.

Ein anderer für das Kind sehr ungünstiger Umstand, nämlich der Vorfall der Nabelschnur, tritt gerade beim platten Becken besonders leicht auf, während bei normalem Becken der entfaltete Cervix in der Regel dem Kopf dicht anliegt und hierdurch den Vorfall der Nabelschnur verhindert. Beim platten Becken bleibt aber der Kopf lange hoch stehen, so dass der Muttermund nur durch die vordrängende Blase erweitert wird, und zwischen Kopf und Cervixwand hinreichender Raum zum Vorliegen der Nabelschnur in der Blase vorhanden ist. Mit dem Blasensprung kommt es dann unvermeidlich zum Vorfall. Jeder Nabelschnurvorfall ist aber für das Kind sehr bedenklich; ja, bei Beckenenge complicirt mit Nabelschnurvorfall ist ohne geeignete Kunsthülfe das Kind regelmässig verloren, und selbst mit dieser wenigstens in hohem Grade gefährdet.

Aber auch ohne ungünstige Complicationen bringt die für das Kind sonst notorisch günstigste Lage — die Schädellage — dem

Kinde bei engem Becken mannigfache Gefahren, die im wesentlichen dadurch veranlasst werden, dass der Kopf beim Passiren der engen Stelle auf mechanische Weise verletzt wird. Betrachten wir in Folgendem in Kürze die Veränderungen, denen der Kopf im engen Becken ausgesetzt ist, sowie ihren Einfluss auf das Leben des Kindes.

Von diesen ist die Kopfgeschwulst — caput succedaneum — auch wenn sie hochgradig wird, dem Kinde ganz ungefährlich. Sie beweist nur, dass der Schädel einem anhaltenden Druck ausgesetzt ist.

Eine erhebliche Kopfgeschwulst tritt am hochstehenden Kopf nur auf, wenn bei kräftigen Wehen der Muttermund ringsum dem Schädel anliegt, wenn der Kopf sich in den Beckeneingang einzutreten anschickt, also nur, wenn das räumliche Missverhältniss nicht zu gross ist. Günstig wirkt eine starke Kopfgeschwulst dadurch, dass sie den Kopf durch Anspannung seiner Hautbedeckung in geringem Grade comprimiren hilft und dass sie nach vorzeitigem Blasensprung den noch nicht erweiterten oder wieder collabirten Muttermund für den Durchtritt des Schädels erweitert. Unter allen Umständen ist ferner eine grosse Kopfgeschwulst ein Beweis für das Vorhandensein guter Wehenthätigkeit. Sie hat deshalb eine günstige prognostische Bedeutung.

Von ausserordentlicher Wichtigkeit für die Geburt bei bestehendem Missverhältniss ist die Formveränderung, welche der knöcherne Schädel erleidet, die Configuration des Schädels[1]. Dieselbe setzt sich zusammen und wird bedingt durch zwei ganz verschiedene Momente, einmal aus der Verschiebung der Knochen in den Nähten, sodann aus der Verbiegung der Knochen, einer Formveränderung, welche der einzelne Knochen erleidet, in Folge der ihm innewohnenden Eigenschaft die Form durch äussere Einflüsse zu verändern, und bis zu einem gewissen Grad zu bewahren — Flexibilitas cerea. So gewinnt der Kopf die Fähigkeit, seine Gestalt unter den ihn gegen die mütterlichen Beckenknochen anpressenden Wehen allmählich zu verändern und sie der Form des Beckeneinganges anzupassen.

Der erste Effekt, den ein räumliches Missverhältniss hervorbringt, ist ein Uebereinanderschieben der einzelnen Knochen in ihren Nähten. Da der Kopf mit seinem queren Durch-

[1] S. ausser *Michaelis* noch *R. Barnes*, Lond. Obst. Tr. Vol. VII. p. 171; *Olshausen*, Volkmann's Samml. klin Vorträge. Leipzig 1870. Nr. 8; *Litzmann*, c. l. No. 23. S. 190; *Dohrn*, Mon. f. Gebk. Bd. XXIV. 1864. S. 418.

messer in die verengte Conj. eintritt, so ist die Verkleinerung des queren Durchmessers durch Uebereinanderschieben der Scheitelbeine in der Pfeilnaht der regelmässige Effekt, den das enge Becken hat. Gewöhnlich wird das nach hinten gelegene Scheitelbein, also das, welches gegen das Promontorium angepresst wird, unter das vordere geschoben. In der Stirnnaht findet bald die gleiche, bald die umgekehrte Unterschiebung wie in der Pfeilnaht statt, während das Hinterhaupt an den Lambdanähten fast regelmässig unter die Scheitelbeine tritt.

Im allgemeinen muss diese Uebereinanderschiebung der Knochen in den Nähten als eine durchaus günstige Formveränderung des Kopfes angesehen werden, die selbst in bedeutendem Grade dem Kinde erfahrungsgemäss keinen Nachtheil zu bringen pflegt; nur in sehr seltenen Fällen tritt Zerreissung der unter den Nähten liegenden Sinus auf (am häufigsten den Sinus longitudinalis sup.) mit tödtlicher Blutung in die Schädelhöhle.

Die durch Verbiegung der Schädelknochen bewirkte Formveränderung kommt bei der Vorderscheitelbein-Einstellung des platten Beckens regelmässig so zu Stande, dass das hintere Scheitelbein durch den Druck des Promontorium abgeplattet wird, während die Convexität des vorderen, in den Beckeneingang hineingepressten Scheitelbeins vermehrt wird, so dass in exquisiten Fällen der Schädel eine auf den ersten Blick auffallende, stark asymmetrische Gestalt erhält (s. Fig. 65, S. 194). Das nach hinten liegende Stirnbein, welches das Prom. nur sehr ausnahmsweise passirt, wird nur selten (häufiger beim allgemein verengten Becken) abgeplattet.

Mit der Abplattung eines Knochens sind sehr häufig kleinere Continuitätstrennungen verbunden, indem von der Peripherie des Knochens nach seinem Ossificationspunkt hin Fissuren verlaufen, die in der Mehrzahl der Fälle ohne Nachtheile bleiben.

An den Weichtheilen des Schädels werden die Verletzungen durch den anhaltenden Druck vom Prom. oder von der Symphyse aus hervorgebracht. Sie entstehen nur, wenn der Druck ein länger dauernder ist; deshalb sieht man sie beim nachfolgenden Schädel, der das Becken schnell passirt, fast niemals, selbst wenn der Druck sehr hochgradig gewesen ist. Das Promontorium ist der in das Becken am meisten vorspringende knöcherne Theil und deswegen bewirkt dasselbe am häufigsten die sogenannten Druckmarken[1]. Die-

[1]) Ueber angeborene Defecte der Kopfhaut s. *E. v. Hofmann*, Wiener med. Presse 1885.

selben sitzen an dem Scheitelbein, welches unter der Geburt nach hinten gerichtet war. Die gewöhnliche Stelle derselben ist bei der typischen Kopfstellung des platten Beckens der neben der grossen Fontanelle gelegene Winkel des Scheitelbeines. Hier findet man eine Druckstelle von meist rundlicher oder ovaler Form, von sehr verschiedener Ausdehnung. Entweder ist die Haut nur leicht geröthet und etwas deprimirt, oder sie ist mehr verfärbt und mit einem schmalen, rothen Hof umgeben, oder sie ist intensiv grau oder schwarz durch Gangrän. Je nach dem Grade der Circulationsstörung gehen entweder die Veränderungen in 1—2 Tagen, ohne Spuren zu hinterlassen, zurück, oder es kommt zu oberflächlicher Exfoliation oder endlich zu demarkirender Eiterung und Losstossung der weichen Schädelbedeckung bis auf den Knochen. Gefahr bringen diese Verletzungen dem Kinde an sich nicht, von Wichtigkeit sind sie besonders für die Diagnose des Geburtsmechanismus. Ist nur eine Druckstelle vorhanden, so entspricht dieselbe fast immer dem Promontorium. Ist auf jeder Seite des Kopfes eine zu sehen, so rührt die zweite von der Symphyse oder wenigstens einer der Symphyse naheliegenden Stelle der vorderen Beckenwand her. Von der Druckstelle am Angulus frontalis des Scheitelbeins setzt sich bisweilen ein rother Druckstreifen bis zur Schläfengegend fort. Derselbe verläuft meist geradlinig, parallel und hinter der Sutura coronalis, seltener im Winkel nach vorne sich abknickend (s. S. 640).

In prognostischer Beziehung für das Kind weit wichtiger sind die Verletzungen der Schädelknochen. Von diesen sind rinnenförmige Einbiegungen des an der Kronennaht gelegenen Scheitelbeinrandes am häufigsten. Meistens hat eine einfache Biegung des Knochens stattgefunden, seltener eine Infraction. An sich ist diese Verbiegung nicht gefährlich, bedenklich wird sie besonders durch die häufig mit ihr complicirte Trennung der Sut. squamosa, die wir weiter unten betrachten werden.

Gefährlicher für das Leben des Kindes sind die sogenannten löffelförmigen Eindrücke der Kopfknochen. Dieselben kommen vor am Stirnbein und am Scheitelbein zwischen dem Tuber und der grossen Fontanelle oder Kronennaht. Sie bilden tiefe Depressionen des Knochens, so dass die Höhe des Tuber den am steilsten abfallenden Rand der Grube bildet. Cephalhaematome kommen hierbei in der Grube an der Infractionsstelle häufig zu Stande. Der nach der grossen Fontanelle hin liegende Winkel des verletzten

Knochens wird dabei in die Höhe gehoben und die Peripherie nach den Nähten hin zeigt in der Regel eine oder mehrere Fissuren. Am Stirnbein kommen diese Eindrücke spontan nur selten vor; am häufigsten werden sie hier durch die Zange bei falscher Anlegung und forcirter Anwendung hervorgebracht, wenn dieselbe das Stirnbein mit Gewalt am Promontorium vorbeizieht. Am Scheitelbein entstehen sie nicht ganz so selten durch die Wehenkraft allein: weit häufiger aber ebenfalls indirect durch die Zange oder beim gewaltsamen Durchziehen des nachfolgenden Kopfes, besonders leicht, wenn der letztere fest und unnachgiebig ist. Die Prognose dieser Eindrücke ist eine sehr bedenkliche, wenn auch keineswegs absolut ungünstig. Unter 65 aus der Literatur zusammengestellten Fällen



Fig. 127. Tiefe Schädelimpression des vorangehenden Kopfes.



Fig. 128. Tiefe Schädelimpression des nachfolgenden Kopfes.

von löffelförmigen Eindrücken wurden 22 Kinder (34 $^0/_0$) todt oder sterbend geboren, 10 (15,4 $^0/_0$) starben bald in Folge der Verletzung und 33 (50,8 $^0/_0$) blieben, so lange sich ihr Schicksal verfolgen liess, am Leben, und es schien ihr Wohlsein, mit wenigen Ausnahmen, nicht gestört zu sein. Der Eindruck kann sich in letzterem Fall allmählich ausgleichen, besonders wenn er auf dem Scheitelbein sitzt; auf dem Stirnbein bleibt er häufiger dauernd als leicht sichtbares Merkzeichen der mit der Geburt verbundenen Gefahren.

Von sonstigen Verletzungen des Kindesschädels ist die T r e n n u n g d e s S c h e i t e l- und S c h l ä f e n b e i n e s i n d e r S u t u r a s q u a m o s a von besonderer Wichtigkeit. Dieselbe kann bei vorausgehendem Kopfe eintreten, ist aber bei dem mit Gewalt durch den verengten Beckeneingang hindurchgezogenen n a c h f o l g e n d e n K o p f weit häufiger. Man findet die beiden Knochen von einander getrennt, sehr selten so, dass das Scheitelbein aussen über das Schläfen-

bein übersteht; gewöhnlich so, dass beide in einer Ebene liegen, eine grössere nur von der Dura mater ausgefüllte Lücke sich aber zwischen ihnen befindet. Durch Zerreissung und Blutung des Sinus wird diese Verletzung sehr häufig tödtlich, da die Blutung in der Nähe des Schädelgrundes stattfindet.

Noch bedenklicher der Localität wegen erscheint eine eigenthümliche, zuerst von *Schroeder*[1]) erkannte und beschriebene Art von Epiphysentrennung am Hinterhauptsbein. Selten wohl am vorausgehenden, häufig am nachfolgenden Kopf werden durch das Zusammenpressen der Schuppe des Hinterhauptbeins von den Seiten her die Partes condyl. von der Schuppe losgesprengt und oft auch an derselben verschoben. Wohl in der grossen Mehrzahl der Fälle wird diese Verletzung durch Blutung in die Schädelhöhle oder directe Compression der Medulla tödtlich.

Entstehen schon diese Verletzungen häufig bei Kunsthülfe, so kann die letztere noch manche andere Laesionen bedingen. So kann in schwierigen Fällen die Zange förmliche Zertrümmerungen des Schädels verursachen, und auch schwierige Extractionen bei Beckenendlagen können in mannigfacher Beziehung Schaden bringen. So kommen bei sehr schwieriger Extraction Querbrüche der Hinterhauptsschuppe vor an der Stelle, wo normaler Weise die Suturae mendosae die Schuppe theilen. Dieser Querbruch kommt wohl besonders leicht zu Stande, wenn die Sut. mendosae von beiden Seiten tief in den Knochen hineingreifen[2]).

Wir haben also zahlreiche Verletzungen des Schädels von mehr oder weniger gefährlichen Folgen kennen gelernt. Im allgemeinen ist noch zu bemerken, dass nicht zu bedeutende Haemorrhagien auf die Gehirnoberfläche meistens gut vertragen werden, und dass sie nur, wenn sie in der Nähe der Schädelbasis ihren Sitz haben, unbedingt gefährlich sind.

Verletzungen am Rumpf und den Extremitäten kommen fast ausschliesslich bei der manuellen Extraction am Beckenende vor. So können bei der Extraction des Kopfes (in seltenen Fällen auch bei Application der Zange an den vorangehenden Kopf) Zerreissungen von Fasern des nach hinten liegenden Kopfnickers vorkommen. Es bildet sich dann ein Blutextravasat, welches als härt-

[1]) *Schroeder*, Schwangerschaft, Geb. u. Wochenbett. Bonn 1867. S. 125. — [2]) Bei den Peruanern geht noch in den ersten Monaten nach der Geburt die Trennung ganz durch, weswegen auch der obere Knochen als os Incae bezeichnet wird.

liche Geschwulst in der zweiten Lebenswoche fühlbar wird. Meist wird auch erst dann aus der constant schiefen Haltung des Kopfes das Haematom erkannt. Eine derartige Verletzung scheint eine nicht seltene Ursache des Caput obstipum zu sein[1]). In seltenen Fällen kommen die Haematome auch nach leichten, spontanen Geburten vor und sind nach den Beobachtungen von *Volkmann*, *König*, *Petersen* u. a. dann als die Folge intrauteriner Muskelerkrankung aufzufassen). Auf die Verletzungen der Wirbelsäule ist schon S. 360 hingewiesen. Auch Brüche der Schlüsselbeine und des Oberarms kommen bei der manuellen Extraction und dem Lösen der Arme vor. Andere Folgen der letzteren Kunsthülfe sind nicht selten Epiphysenlösungen an den Röhrenknochen der Extremitäten, worüber das Nähere bei dem Kapitel der Extraction an den Füssen gesagt ist.

Schlimmer noch sind L ä h m u n g e n a n d e n o b e r e n E x t r e m i t ä t e n[2]), welche wohl meist durch Zerreissung von Fasern des Plexus brachialis bei der Armlösung entstehen und bald den n. radialis bald den ulnaris betreffen. In noch anderen Fällen nimmt man eine combinirte Lähmung wahr, an welcher meist die mm. infraspinatus, brach. int. und die Supinatoren Theil nehmen. (*Erb*'sche Lähmung.) In solchen Fällen handelt es sich um einen Druck, welchen der 6. Cervicalnerv bei seinem Austritt zwischen den mm. scaleni gegen den 6. Halswirbel-Querfortsatz erlitten hat. Diese Lähmungen geben keine gute Prognose. Seltener wird durch den Druck einer fracturirten Clavicula oder eines Blutergusses eine Parese bedingt.

Alle diese Lähmungen sind durch die unvollkommene Bewegung oder auch vollkommene Bewegungslosigkeit des Armes, bei Ausschluss irgend welcher Knochenverletzungen, leicht zu diagnosticiren. Sie verlangen eine baldige electrische Behandlung, wenn sie nicht bleibend werden und selbst zur Atrophie der ganzen Extremität führen sollen.

Die G e f a h r f ü r d a s K i n d ist beim platten Becken in der ersten Geburt am geringsten und wächst mit der zunehmenden Anzahl der Geburten so bedeutend, dass, während die drei ersten Entbindungen noch einmal so viel lebende Kinder geben als todte,

---

[1]) *Bohn*, Deutsche Klinik 1864. No. 28 u. 52 und *Fasbender*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 170; *O. Küstner*, Cbl. f. Gyn. 1886. No. 9 glaubt, dass Haematome der Kopfnicker nicht sowohl durch Dehnung als durch Torsion des Halses entstehen; *Köttnitz*, Sammlg. klin. Vortr. N. F. No. 88. — [2]) *Budin*, Journ. de méd. et de Chir. 1888; *F. Schultze*, Arch. f. Gyn. Bd. XXXII. Heft 3; *Seeligmüller*, Krankh. d. periph. Nerven. Braunschweig 1882. S. 209.

dies Verhältniss bei den drei folgenden Geburten fünf mal so ungünstig wird (*Michaelis*)[1]. Herbeigeführt wird dasselbe einerseits durch die so häufige Funktionsschwäche des Uterus und die dadurch bewirkten abnormen Kindeslagen und schlechten Wehen und andererseits durch den Umstand, dass mit dem Alter der Mutter und der zunehmenden Anzahl ihrer Geburten der Querdurchmesser des kindlichen Kopfes nicht unerheblich grösser wird.

Therapie beim platten Becken.

Literatur: Michaelis, l. c. — Schroeder, Schwang., Geburt u. Woch. Bonn 1867. S. 106. — Litzmann, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 90 und: Geburt bei engem Becken. Leipzig 1884. — W. Franke in: Arbeiten aus d. Frauenklinik in Dresden. Bd. II. S. 29.

Die Therapie hängt beim engen Becken in erster Linie, aber freilich nicht allein, von dem Grade des Missverhältnisses ab. Handelt es sich um den geringsten Grad von Verengerung (conj. vera über 9,0 cm s. S. 627), so ist bei fast normalen Verhältnissen ein therapeutischer Eingriff selten nothwendig und ist bei etwaigen Complicationen der Geburt die Therapie keine andere als bei normalem Becken.

Hofmeier[2]) empfahl den Kopf von oben, mit den auf Hinterhaupt und Unterkiefer angesetzten Fingern, in das Becken hineinzudrücken. In vorsichtiger und schonender Weise ausgeführt, am besten unter Benutzung beider Hände und in tiefster Narcose, die jede Mitwirkung der Bauchpresse ausschliesst (*Hofmeier*), führt dies Verfahren nicht selten zu guten, bisweilen geradezu überraschenden Resultaten. Besonders eignen sich dazu Fälle mit hochgradiger Wehenschwäche, aber auch Fälle von Dehnung des unteren Uterinsegments gestatten die Impression des Schädels in das Becken, wenngleich in solchen der Druck mit Daumenballen oder Fingerspitzen besonders vorsichtig ausgeführt sein muss.

Ist im Gegentheil der höchste Grad von Beckenverengerung vorhanden, so ist für den Arzt die Handlungsweise ebenfalls kaum jemals zweifelhaft. Bei einer Conjugata unter 5,0 cm ist nur der Kaiserschnitt indicirt (absolute Indication), da die Entbindung, selbst der todten Frucht, durch den Beckenkanal gefährlicher für die Mutter wäre als der Kaiserschnit. Ist aber die Conjugata zwischen 5,0 und 7,0—7,5, so ist bei abgestorbenem Kinde nur die Cranio-

[1]) S. a. *Lehmann*, Diss. in. Berlin 1892. — [2]) *Hofmeier*, Zeitschr. f. Gebh. VI. S. 138; s. auch *Engström*, Cbl. f. Gyn. 1885. S. 264; *Muret*, Berl. kl. Wochenschr. 1890. S. 381 u. S. 408; *Holoucko*, Therap. Monatshefte. 1891. Dec.; *Deutsch*, Diss. in. Berlin 1891.

tomie indicirt; bei lebendem Kinde tritt dieselbe in Concurrenz mit dem Kaiserschnitt (relative Indication zum Kaiserschnitt) und der Symphyseotomie.

Ob der Arzt im einzelnen Falle den Kaiserschnitt, oder die Perforation des lebenden Kindes, oder die Symphyseotomie, oder endlich weiteres Abwarten wählen soll, hat er unter sorgfältiger Berücksichtigung aller Verhältnisse abzuwägen. Jeder vernünftige Arzt wird das Leben der Mutter im Allgemeinen höher veranschlagen als das des ungeborenen Kindes, zumal wenn in der Kreissenden schon vorhandenen kleinen Kindern die Mutter erhalten werden soll. Immerhin wird es Fälle geben, in denen auch den Eltern an der Erhaltung des kindlichen Lebens besonders viel gelegen sein muss. Der Arzt wird aber, je nach seiner Erfahrung und seinem operativen Geschick, nach dem Befinden der Kreissenden (Fieberlosigkeit etc.) und endlich den äusseren Umständen nach, auch die aus dem Kaiserschnitt entspringende Gefahr für die Mutter sehr verschieden hoch anschlagen müssen. Wir können jetzt bei fieberlosen Kreissenden die Gefahr des Kaiserschnittes sehr gering anschlagen, wenn die Möglichkeit da ist mit Unterstützung aller antiseptischen Kautelen zu operiren. Das was der Arzt nach Erwägung aller Umstände für richtig erkannt hat, hat er der Kreissenden als erforderlich vorzuschlagen, kann sie allerdings dann gegen ihren Willen nicht dem Kaiserschnitt unterwerfen. Es ist aber durchaus nothwendig, den Kaiserschnitt in Bezug auf seine Indication wie jede andere Operation zu behandeln und endlich nicht immer bloss zu sagen, die Indication richte sich nach dem Willen der Mutter. Ein eigenes Urtheil kann die Kreissende ja doch nicht haben, sondern sie wird beeinflusst und in der Regel definitiv bestimmt durch die Darstellung des Arztes.

Wesentliche Schwierigkeiten für die Entscheidung der Therapie treten in der Regel nur auf bei Becken mit Verengerung mittleren Grades, d. h. beim platten Becken, wenn die Conjugata v. zwischen 7,0 und 9,0 cm liegt. Hier sind die Ansichten der Geburtshelfer wesentlich verschieden. Es ist die Lehre von der „Wendung beim engen Becken“[1]), welche sie in zwei Lager theilt und

[1]) Aus der sehr umfangreichen Literatur über die Wendung bei engem Becken seien folgende Aufsätze citirt: *J. F. Osiander*, Handb. d. Entb. III. S. 179; *J. Simpson*, Prov. med. and surg. J. D. 1847. p. 673; Monthly J. of Med. Febr. 1852. p. 135 u. Sel. Obst. Works. I. 1871. p. 393 u. 486; *Dubreuilhe*, Gaz. méd. de Paris. No. 28. 1856; *Hohl*, Deutsche Klinik 1860. No. 36; *Hecker*, Kl. d. Geb. I. 1861. S. 101; *Walther Franke*, Wendung auf die Füsse bei engem Becken. Halle 1862; *Blot*, Gaz. méd. de Paris. No. 29. 1862 u. Arch. gén. Juilliet 1863; *Inglis*, Edinb. med. J. Dec. 1864. p. 503; *M'Clintock*, London Obst. Tr. IV. p. 175; *G. Hewitt*, Lancet. 27. Aug. 1864; *Milne*, Edinb. med. J. March 1867. p. 798 u. February 1874. p. 707; *Schroeder*, Schw., Geb. u. Woch. S. 111 u. M. f. G. Bd. 32. S. 162; *Scharlau*, M. f. G. Bd. 31. S. 328; *Strassmann*, M. f. G. Bd. 31. S. 406; *Schwarzschild*, Zange oder Wendung bei verengtem Becken. Frankfurt 1867; *Delore*, Gaz. méd. de Paris 1867. No. 44; *Barnes*, Obst. Oper. 2. ed. p. 224;

die Einen principiell die Wendung bevorzugen lässt, während die Anderen principiell bei vorhandener Kopflage die Ausgleichung des Missverhältnisses durch die natürlichen Geburtskräfte bewirken lassen wollen.

Nur grobe Unkenntniss der gesammten Verhältnisse und Mangel an Urtheil in geburtshülflichen Dingen hat einzelne Autoren dazu veranlasst, Wendung und Zange beim engen Becken einander gegenüber zu stellen. *Spiegelberg*, *Fuhrmann* und *Schroeder* haben diesen groben Irrthum geburtshülflicher Anschauungsweise genügend zurückgewiesen. Erfolgt die Geburt in Kopflage und ändern wir diese Lage nicht durch die Wendung, so haben wir stets zunächst die spontane Geburt durch die verengte Stelle im Auge zu behalten, zur Zange nur in seltenen Fällen, unter besonderer Reserve zu greifen.

James Simpson stellte zuerst bestimmt die Ansicht auf, dass bei vorhandenem Missverhältniss mittleren Grades der Kopf leichter das Becken passire, wenn er nachfolge, als wenn er voranginge, weil er im ersteren Fall mit der schmäleren Basis, einem Keile ähnlich, zuerst in den Beckeneingang träte. Dabei schöben sich, meinte *Simpson*, die Scheitelbeine in der Pfeilnaht leichter über einander, d. h. der Schädel configurire sich leichter.

Unzweifelhaft ist diese Annahme nicht ganz unrichtig. Dem nicht zu leugnenden Vortheil steht aber der grosse Nachtheil gegenüber, dass der nachfolgende Kopf, soll anders das Kind lebend geboren werden, nur wenige Minuten Zeit zu seiner Configuration beanspruchen darf. Dagegen kann der vorangehende Kopf sich dazu viele Stunden Zeit lassen, ohne dass dadurch das Kindesleben gefährdet wird. Sind die Wehen gut, so sieht man in der That in dem Zeitraum von Stunden, selbst von vielen Stunden, nicht

---

Fuhrmann, Berl. klin. W. 1868. No. 9 etc.; *Poppel*, M. f. G. Bd. 32. S. 200; *Ringlond*, Dubl. quart. J. of m. sc. Aug. 1868; *Höning*, M. f. G. Bd. 33. S. 255 u. Berl. klin. Woch. 1871. No. 34; *Lehmann*, Schmidt's Jahrb. 1869. Bd. CXLIII. No. 8. S. 188; *Wichers*, e. l. S. 192; *Braxton Hicks*, Guy's Hosp. Reports. 1870. Art. XV. (s. Brit. and for. Med. chir. Review. July 1870; *Marchand*, J. de méd. etc. de Bruxelles 1870 u. 1871. p. 501 und p. 17; *Borinski*, Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 226 u. *Schatz*, e. l. Bd. V. S. 163; *Macdonald*, Ed. med. Journ. Sept. 1873. p. 214; *Cohnstein*, Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 126; *Hildebrandt*. Die neue gyn. Univ.-Klinik etc. 1876. S. 54; *Goodell*, Amer. J. of Obstetrics. VIII. p. 193 und 691. IX. p. 332 und The Mechanism of nat. a. of artif. labour in narrow pelvis. Philadelphia 1877; *Wilson*, e. l. Vol. VIII. p. 673 u. IX. p. 97 u. 302; *Stewart*, e. l. Vol. IX. p. 314; *Slingenberg*, Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1874; *Besselmann*, Diss. in. München 1876; *Matthews Duncan*, London Obst. Trans. Vol. XX; *G. Winter*, Zeitschr. f. Gebh. Bd. 13. S. 260; *Hegner*, Diss. in. Zürich 1881; *Nagel*, Arch. f. Gyn Bd. 34. 1; *Dührssen*, Berliner Klinik. Heft 8. 1889; *Grapow*, Zeitschr. f. Gebh. Bd. XVII. p. 84.

selten bei erheblichem Missverhältniss, so enorme Formveränderungen des Schädels, und damit Verkleinerung seiner Querdurchmesser, eintreten, wie sie beim nachfolgenden Kopf nie beobachtet werden oder doch nur bei gleichzeitigen Fracturen des Schädels.

Viel, ja fast Alles, hängt aber beim vorangehenden Kopf, wenn das Missverhältniss irgend erheblich ist, von den Wehen ab. Wo diese gut sind, wie z. B. bei Erstgebärenden meistens, werden durch ihre langsame aber stetige Arbeit Missverhältnisse zwischen Kopf und Becken noch günstig ausgeglichen, welche beim nachfolgenden Kopf durch den kräftigsten und geschicktesten Zug niemals ohne letale Schädelläsionen ausgeglichen werden können.

Wo freilich gute Wehen fehlen, da ist uns beim vorangehenden Kopf auch jede Möglichkeit genommen, ohne Wendung oder Craniotomie die Geburt zu fördern; denn die Zange darf erst da angewandt werden, wo das Missverhältniss schon völlig oder nahezu ausgeglichen ist.

Ist das Missverhältniss ein nur mässiges, so hat allerdings die Wendung und Extraction gute Erfolge auch für das Kind aufzuweisen; aber hier führt auch die Wehenthätigkeit bei Kopflage in der Regel zu einem glücklichen Ziel. Ist das Missverhältniss erheblich, so muss für die spontane Geburt in Kopflage die Wehenthätigkeit eine sehr gute sein, wenn das Kind die Beckenenge noch lebend passiren soll; aber auch die Wendung ist von zweifelhaftem Erfolge, weil es fraglich ist, ob der nachfolgende Kopf sich günstig für seine Extraction stellt, und ob das Missverhältniss sich binnen weniger Minuten, gleichsam acut und durch blosse, rohe Kraft wird überwinden lassen. So vorzüglich der *Veit*'sche Handgriff ist, dessen Einführung in die Praxis für die Erfolge der Extraction so fruchtbringend geworden ist, so ist doch nicht zu leugnen, dass bei einigem Aufwand von Kraft oft höchst gefährliche Verletzungen des kindlichen Schädels dabei eintreten, besonders Sprengung der Sutura squamosa und Absprengung der Partes condyloideae des Occiput — beides fast absolut letale Läsionen.

Einen grossen Vortheil aber hat allerdings die Wendung gegenüber dem spontanen Verlauf bei erheblicher Beckenbeschränkung fast immer, nämlich für die Mutter den Vortheil, dass gefährliche Quetschungen der Weichtheile bei zeitig ausgeführter Wendung fast nie vorkommen; denn der Steiss kann als weicher Theil niemals erheblich quetschen und der nachfolgende Kopf wird ent-

weder schnell geboren oder bald verkleinert. Da zugleich auch die Gefahr einer zeitig ausgeführten Wendung bei richtiger Ausführung der Antisepsis heute nur noch gering für die Mutter ist, so wäre für diese die zeitig ausgeführte Wendung in allen Fällen erheblichen Missverhältnissen das Beste. Die Rücksicht auf das kindliche Leben gebietet aber, von einer so einseitigen Rücksichtnahme abzusehen, zumal in der Mehrzahl aller Fälle doch glücklicher Weise Mutter und Kind gerettet werden können. In einer so eminent practischen Frage wie die der Wendung beim engen Becken dürfen aber nicht theoretische Erwägungen entscheidend sein, sondern nur die practischen Erfahrungen. Diese haben uns, gestützt auf die angeführten Erwägungen, dazu geführt, nach folgenden Indicationen von der Wendung beim engen Becken Gebrauch zu machen:

Ist die Beckenverengerung nahe der Grenze der möglichen Geburt eines lebenden Kindes, oder, richtiger gesagt, scheint das Missverhältniss zwischen Kopf und Becken kaum noch die Möglichkeit zuzulassen, dass das Kind lebend zur Welt komme, so mache man die Wendung möglichst zeitig, jedenfalls nicht sehr lange nach dem Blasensprunge, wenn der Muttermund die genügende Weite erlangt hat. Da das Kind hier in jedem Falle wenig Aussichten hat, am Leben zu bleiben, so soll man mehr im Interesse der Mutter handeln.

Die Wendung ist ferner zu empfehlen, wo bei einem nicht ganz geringen Missverhältniss die Wehenthätigkeit nach der Erfahrung von früheren Geburten oder nach Beobachtung der zu behandelnden Geburt eine schlechte ist. Da unter solchen Umständen die Geburt in Kopflage schlechte Aussichten für die Configuration des Schädels bietet, so ist die Beckenendlage herzustellen.

Nicht völlig, aber doch einigermaassen deckt sich mit dieser Indicationsstellung die von *Winter* (l. c.) aufgestellte, welcher auch *Freund* (s. *Grapow* l. c.) beipflichtet. *Winter* will vorzugsweise bei Mehrgebärenden, wenn die Anamnese ergiebt, dass die Geburten ungünstig verliefen, die Wendung prophylactisch machen.

In allen übrigen, uncomplicirten Fällen warte man den Erfolg der Wehen ab. Arzt und Kreissende bedürfen dann allerdings grösserer Geduld, aber es werden dann auch durchschnittlich mehr Kinder gerettet als bei principiell regelmässig ausgeführter Wendung.

Das Gesagte betraf die Wendung, welche lediglich wegen vorhandenen Missverhältnisses ausgeführt wird (sog. prophylactische

Wendung beim engen Becken). Es ist aber hervorzuheben, dass sehr häufig wegen irgend welcher Complication die Wendung nothwendig wird, so z. B. wenn eine Gesichtslage oder eine sehr ungünstige Kopfstellung (hintere Scheitelbein-Einstellung) das enge Becken compliciren. Ebenso bedingt das häufige Vorkommen von Schulterlagen und von Nabelschnurvorfall die Wendung viel öfter beim engen Becken als beim normalen. Endlich kann es bei vorliegendem Kopf nach langer Geburtsdauer zu bedrohlichen Zuständen der Mutter kommen (Quetschung der Weichtheile, Fieber, Physometra), welche die Beendigung der Geburt gebieterisch verlangen. Auch hier ist die Wendung und Extraction am Platz, falls sie nicht durch zu erhebliche Dehnung des unteren Uterinsegments contraindicirt ist.

Wenn bei Kopflagen für die Mehrzahl der Fälle die exspectative Behandlung vorzugsweise zu empfehlen ist, so muss noch besonders vor dem voreiligen und häufigen Gebrauch der Zange gewarnt werden.

Die Zange[1]) passt für das enge Becken im Allgemeinen wie die Faust auf's Auge und hat dabei schon unendlich viel Unheil angerichtet, z. Th. deshalb, weil so mancher Arzt den noch hochstehenden Kopf für einen schon in das Becken eingetretenen hielt. Die oft grosse Kopfgeschwulst und die geringe Höhe des Kanals rachitischer Becken führen diesen Irrthum besonders leicht herbei. Man muss aber vor Allem auch nicht glauben, dass die Zange im Stande ist, ein irgend erhebliches Missverhältniss glücklich auszugleichen. Abgesehen davon, dass bei der Art, wie die Zange den hochstehenden Kopf (fast immer fronto-occipital) fasst, die Querdurchmesser, welche die Conjugata passiren sollen, eher vergrössert werden und die Scheitelbeine sich nicht über einander schieben, so ist auch die Zange nicht geeignet, den andern Factor der Configuration des Schädels, die Verbiegung der Knochen, herbeizuführen. Ohne Configuration ist aber ein Missverhältniss von irgend erheblichem Grade nicht anders ausgleichbar als durch Fractur oder Impression der Knochen, also auf gefährliche Weise.

Die Zange ist selbst in der Hand des geschicktesten Geburtshelfers nur ein rohes Werkzeug in Fällen von Beckenverengerung und kann die Wirkungsweise guter Wehen niemals ersetzen. Die

---

[1]) *Budin*, Arch. de tocolog. 1894. No. 7.

nothwendige Vorbedingung für ihre Anlegung ist deshalb, dass das Missverhältniss zwischen Kopf und Becken bereits vollkommen oder doch nahezu ausgeglichen ist, d. h. dass der Kopf mit seiner grössten Peripherie im Beckeneingang stehe.

Ist diese Bedingung erfüllt, so kann die Zange am hochstehenden Kopf indicirt sein 1) wenn Umstände eintreten, welche wegen der Mutter oder des Kindes die schleunige Beendigung der Geburt erfordern; 2) wenn ohne solche drängende Umstände die Geburt wegen eingetretener Wehenschwäche zum Stillstande kommt.

Legt man nur nach diesen Indicationen und der genannten Bedingung die Zange bei engem Becken und hochstehendem Kopf an, so ist die Gefahr der Operation gering und wird man durch sie doch manches Kind retten können. Die einzige practische Schwierigkeit beruht darin, festzustellen, ob in der That schon die grösste Peripherie in die obere Apertur eingetreten ist. Um dies zu erkennen, muss man nicht an den in der Führungslinie stehenden Theil des Schädels sich halten, sondern von der hinteren Wand der Symph. o. p. um den Schädel herum bis zum Promontorium gehen, und danach beurtheilen, ob die grösste Breite des Schädels in der Conjugata steht. Ein wichtiges Zeichen ist es auch, wenn an der hinteren Beckenwand der oberste Sacralwirbel bereits vom Kopf und seiner Geschwulst zugedeckt und von den untersuchenden Fingern nicht mehr ordentlich zu bestreichen ist.

Hat man bei vorsichtiger Indicationsstellung zur Zangenoperation sich entschlossen, so muss man sich trotz Allem immer gegenwärtig halten, dass ein Irrthum betreffs des Kopfstandes möglich war und dass in diesem Falle die Zange vielleicht nicht die Geburt zu beendigen im Stande ist. Lange ausgedehnt werden darf der Zangenversuch niemals, ohne die Mutter ernstlich zu gefährden. Führen 6—8 kräftige Tractionen keinen irgend merklichen Erfolg herbei, so ist von weiteren Versuchen abzustehen und die Zange abzunehmen. Im Interesse der Mutter hat dann in der Regel sofort die Craniotomie zu folgen, zumal das Kind unter solchen Umständen doch stets verloren ist. Nimmt man aber bei den ersten 6 Tractionen einen Fortschritt, ein Tiefertreten des Kopfes zweifellos wahr, so darf der Zangenversuch auch fortgesetzt werden. Ihn viel über $^1/_4$ Stunde auszudehnen ist aber stets ein Kunstfehler, der sich schwer zu rächen pflegt. Leider wird dieser Kunstfehler sehr häufig begangen.

Wenn in der Geburt das Kind abstirbt, was beim engen Becken nicht selten schon sehr zeitig durch Nabelschnurvorfall bewirkt wird, so ist bei irgend erheblichem, noch zu überwindendem Hinderniss alsbald die Craniotomie zu machen. Ist dieselbe sehr zeitig ausgeführt worden, ehe die mütterlichen Weichtheile gelitten haben, und ist die Wehenthätigkeit eine gute, so kann man die Austreibung nach der Perforation den Naturkräften überlassen, anderenfalls ist sie durch den Cranioclasten zu bewerkstelligen. Die Symphyseotomie kann nur in Frage kommen bei Becken von einer Conj. vera zwischen 6, 5 und 9 cm; oder, wenn es allgemein verengte Becken sind, bei entsprechend grösserer Conjugata.

Die Prophylaxe der Gefahren, welche die Geburt bei engem Becken bringt, wird z. Th. durch die Einleitung der Frühgeburt bewerkstelligt. Ueber die Indicationen dieser Operation ist im Kapitel der Operationen das Nöthige gesagt. Von *Prochownik*[1]) ist vorgeschlagen zur Verminderung des Gewichts der Früchte die Schwangeren in den letzten 6—8 Wochen der Schwangerschaft eine besondere Diät gebrauchen zu lassen. Die Kohlenhydrate und Flüssigkeitsaufnahme sollen beschränkt werden. Die Früchte sollen dann mit geringerer Körperfülle geboren werden.

Das allgemein gleichmässig verengte Becken.

Literatur: H. v. Deventer, l. c. cap. 3. 37. — G. W. Stein d. j., Annalen. 3. Stück. 1809. S. 23 u. Lehre d. Geb. I. S. 78. — E. de Haber (Naegele), Diss. exh. caus. rar. partus etc. Heidelb. 1830. — F. C. Naegele, Das schräg verengte Becken u. s. w. Mainz 1839. S. 98. — Michaelis, l. c. S. 135. — Litzmann, l. c. S. 39. — Brandau, Beitr. z. Lehre v. allg. etc. Becken. Marburg 1866. — Riess, Zur Kenntniss des allgem. gleichm. verengten Beckens. Diss. in. Marburg 1868. — Loehlein, Ueber die Kunsthülfe etc. Diss. in. Berlin 1870 und: Zur Lehre vom durchweg zu engen Becken. Zeitschr. f. Geb. u. Fr. 1876. S. 37. — Rumpe, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. X. S. 239. — Riese, Diss. in. Berlin 1887. — Wiedow, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VII. S. 394. — Gönner, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. VII. S. 314. — P. Müller, Arch. f. Gyn. Bd. XVI. S. 155 u. Bd. X. S. 406.

Historisches: *Heinrich van Deventer* ist der erste, der das gleichmässig allgemein verengte Becken kennt. Er nennt es Pelvis nimis parva, unterscheidet es von der Pelvis plana, kennt seine Gefährlichkeit und hebt hervor, dass für Geburten bei diesem Becken Geduld die Hauptsache ist, damit der sich allmählich lang ausziehende Kopf eintreten kann. Nach ihm geht die Kenntniss dieses Beckens, wenn auch nicht vollständig, so doch für die Praxis verloren. *Dionis* und *Smellie* erwähnen es bei-

---

[1]) Cbl. f. Gyn. 1889. No. 33. — *Florschütz*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1049.

häufig als bei sehr kleinen Frauen vorkommend, während *Puzos* weiss, dass es auch bei grossen, wohlgebauten Frauen gefunden wird. Auch *Denman*, *Roederer*, *Deleurye* u. A. erwähnen es ganz kurz.

Erst *Stein d. j.* hat das Verdienst, das allgemein verengte Becken vortrefflich gewürdigt zu haben. Er weiss, dass die Verengerung bei ihm nur mässig ist (wenn er in der Beschränkung der Verengerung auf nur $^1/_2$'' auch zu weit ging), dass der Einfluss der Geburt aber grösser ist als bei andern Verengerungen. Dieser Einfluss ist zunächst ein rein mechanischer, der durch Kleinheit des Kopfes paralysirt werden kann, ausserdem aber ist oft die Wehenthätigkeit gestört, so dass die Geburtsdauer bei diesem Becken eine sehr lange ist. *Naegele* berichtigte einige Irrthümer *Stein's*; so giebt er an, dass die Verengerung in allen Durchmessern einen Zoll betragen kann und dass derartige Becken auch bei Personen von mehr als mittlerer Grösse und wohlproportionirtem Bau vorkommen können.

Michaelis lehrte die Eigenthümlichkeit des Geburtsverlaufs und den charakteristischen Mechanismus bei diesen Becken kennen und *Litzmann* zeigte, dass, obgleich diese Becken den normalen weiblichen Typus darbieten, sich bei ihnen doch Anklänge an die kindliche Form finden. Die *Litzmann*'schen Resultate wurden im wesentlichen durch die von *Ries* (*Dohrn*) an 31 Becken vorgenommenen Messungen bestätigt.

Das allgemein gleichmässig verengte Becken zeigt im ganzen die normale, weibliche Form, nur sind sämmtliche Durchmesser des Beckens gleichmässig kleiner als normal. Es unterscheidet sich vom normalen Becken nur durch die Kleinheit seiner Knochen, während die Structur und die Verbindungsweise derselben von denen bei normalem Becken in keiner Weise abweichen. Die Knochen sind entweder verhältnissmässig dick und stark, oder sie sind dabei etwas schlank und gracil, so dass das Becken die Verjüngung eines normalen oft in besonderer Schönheit zur Anschauung bringt. Man trifft diese Becken vorzugsweise bei Personen kleiner Statur; sie kommen aber auch bei wohlgebildeten schlanken und graciösen Frauen von mittlerer und selbst mehr als mittlerer Grösse vor.

Wenn das Becken auch in vielen Fällen ein vollkommen normales Becken in etwas verkleinerten Maassstabe darstellt, so zeigt es doch öfters gewisse Anklänge an das kindliche Becken. Die einzelnen Knochenabschnitte stehen nicht selten in dem gleichen Verhältniss zu einander, wie sie es beim kindlichen Becken thun. Auch die Schmalheit des Kreuzbeins, besonders seiner Flügel, sowie die geradere Gestalt und die weniger ins Becken hineingesunkene Lage desselben können an das kindliche Becken erinnern. Das Becken ist also auf einer früheren Stufe der Entwickelung stehen geblieben, das Wachsthum der einzelnen Knochen, sowie ihre Verbindung unter einander hat einen vorzeitigen Stillstand erfahren, ohne dass aber die Umwandlung der kindlichen Form in die der

Erwachsenen gehindert wäre. Vielleicht ist bei dieser Art des allgemein verengten Beckens die zu frühe Verbindung der einzelnen Knochen das primäre, und wird hierdurch erst secundär die Hemmung des Wachsthums in der auf die Verknöcherung senkrechten Linie bewirkt. Wenn *Münder*[1]) fand, dass bei jungen Erstgebärenden das gleichmässig allgemein verengte Becken ungewöhnlich häufig ist, so kann dies wohl nur dadurch sich erklären, dass bei solchen das Becken oft noch nicht ausgewachsen ist.

In Fig. 129 geben wir die Abbildung eines sehr schönen, hierher gehörigen Beckens aus der Bonner Sammlung, welches folgende Maasse zeigt (s. S. 6):

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang . .	9 cm (100)	$11^1/_4$ cm (125)
Beckenhöhle . . .	11 „ (122)	$11^1/_2$ „ (128)
Beckenausgang . .	$10^1/_4$ „ (113)	10 „ (111).

Die Entbindung eines achtmonatlichen Kindes wurde durch die Zange bewirkt; die Mutter starb an Eklampsie.

Die Verengerung kann in allen diesen Fällen verschieden hochgradig sein, am bedeutendsten wird sie natürlich werden, wenn angeborene Kleinheit der Anlage mit vorzeitigem Stillstand der Entwicklung zusammentrifft; aber auch in diesen Fällen dürfte die Verengung immer weniger als 3 cm in den einzelnen Durchmessern betragen. Die Verengerung ist am häufigsten in den geraden Durchmessern etwas bedeutender als in den übrigen; in der Regel ist der Beckeneingang am bedeutendsten, ausnahmsweise der Beckenausgang stärker verengt.



Fig. 129. Allgemein gleichmässig verengtes Becken.

Die allgemein gleichmässig verengten Becken sind unverhältnissmässig viel seltener als die einseitig in der Conj. verengten. *P. Müller* wies eine Abhängigkeit dieser Becken von Rachitis für viele dieser Fälle nach, für andere einen Zusammenhang mit Cretinismus. Er fand in Bern die Procentziffer der Becken ganz ungemein hoch; ebenso constatirte *Gönner* für Basel eine grosse Häufigkeit der allgemein gleichmässig verengten Becken, obgleich Cretinismus sich dort nicht findet. Auch für das Königreich Sachsen konnte *Franke*[2]) die besondere Häufigkeit dieser Becken constatiren.

Wegen der relativen Seltenheit dieser Becken sollen einige casuistische

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XLV. S. 1. — [2]) *Leopold*, Geburtshülfe u. Gyn. Leipzig. Bd. II. 1895. S. 29.

Nachweise hinzugefügt werden. Man findet Beispiele bei *Naegele*[1]), *Martin*[2]) (von *Fleischmann* in Papiermaché nachgebildet), *Michaelis*[3]), *Schmidt*[4]), *Lambl*[5]), *Hübner*[6]) (im zweiten Fall war ganz vorzugsweise der Beckenausgang vereng), *Hugenberger*[7]), *Poppel*[8]), *Schroeder*[9]), *Kleinwächter*[10]) und *Kormann*[11]) (Complication mit schräger Verschiebung).

Neben der beschriebenen gewöhnlichen Form des gleichmässig allgemein verengten Beckens kommt eine ungleich seltenere vor, das Zwergbecken — pelvis nana. Bei diesem ist die Form die eines kindlichen Beckens zur Zeit der Pubertät. Aber auch das zweite Hauptmerkmal des kindlichen Beckens ist an ihm vorhanden, die mangelnde knöcherne Verbindung der einzelnen Beckenknochen in der Hüftpfanne und am Kreuzbein. Es ist deshalb von einem Kinderbecken nicht zu unterscheiden. Diese Art von Becken kommt nur bei wirklichem Zwergwuchs vor. Fig. 130 giebt die Abbildung eines solchen Beckens nach *Leisinger*.

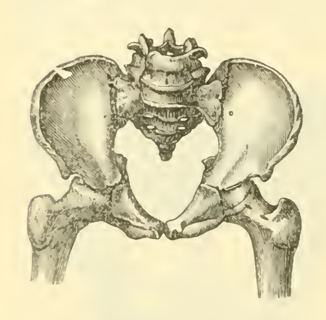


Fig. 130. Zwergbecken (nach *Leisinger*).

Zwergbecken findet man bei *Naegele*[12]), *Michaelis*[13]), *Hugenberger*[14]), *Levy*[15]), *Zagorsky*[16]) (ganz vorzugsweise in der Conj. verengtes Becken), *Hecker*[17]), *Kleinwächter*[18]), *Closmadenc*[19]) (97 cm Körpergrösse), *Landau*[20]) beschrieben.

In manchen Fällen waren die Trägerinnen dieser Becken körperlich und geistig zurückgebliebene Individuen mit verkümmertem Genitalsystem. Solche Becken beschrieben *Naegele*[21]), *Lerche*[22]), *Leisinger*[23]), *König*[24]), *Schnurrer*[25]) (Complication mit Rachitis), *Springer*[26]), *Boeckh*[27]).

Ob auch durch Rachitis in einzelnen Fällen gleichmässig allgemein verengte Becken hervorgebracht werden, muss nach den ganz vereinzelten Beispielen, die beschrieben werden, noch bezweifelt werden.

Eines der bekanntesten dieser Becken existirt am ganzen Skelett in

---

1) l. c. S. 100. — 2) Zur Gynaek. Heft 1. Jena 1848. S. 142. — 3) l. c. S. 136. — 4) Verh. d. Berl. geb. Ges. IV. S. 33. — 5) Prager Vierteljahrsschrift. Bd. XLV. S. 150. — 6) Beschreib. zweier partiell kindl. B. bei Erw. Diss. in. Marburg 1856. — 7) Bericht aus dem Hebammeninstitut u. s. w. Petersburg 1863. S. 76. Fall 1—45 (darunter Fall 3, 17, 23, 27, 33, 37, 38 mit genauen Maassen der sceletirten Becken). — 8) M. f. G. Bd. 28. S. 225. — 9) Schwang., Geb. u. Woch. S. 75. — 10) Prager Vierteljahrsschr. 1870. Bd. III. S. 117. — 11) Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 472. — 12) l. c. S. 101. — 13) l. c. S. 138. — 14) l. c. S. 81 (Fall 11). — 15) Schmidt's Jahrb. 1861. Bd. CXI. S. 315. — 16) M. f. G. Bd. 31. S. 57. — 17) Bericht über 1868. Sep.-Abdr. S. 10. — 18) Prager Viertelj. 1872. Bd. III. S. 94. — 19) Ann. de Gyn. 1874. II. S. 58. — 20) *Landau*, Diss. in. Strassburg 1891. — 21) l. c. S. 106. — 22) De pelvi in transv. ang. Halis 1845. — 23) Diss. Tübingen 1847. — 24) Diss. Marburg 1855. — 25) Diss. in. Stuttgart 1842. — 26) Prager med. Viertelj. 1873. 4. S. 6. — 27) *Boeckh*, Arch. f. Gyn. Bd. 43. S. 347.

der Sammlung der Bonner Entbindungsanstalt. Es ist abgebildet und beschrieben von *Korten*[1]). Die Maasse dieses Beckens sind folgende (s. S. 6):

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang . .	8 cm (100)	$10^1/_4$ cm (128)
Beckenhöhle . . .	$10^1/_4$ „ (128)	$9^1/_4$ „ (115,6)
Beckenausgang . .	$9^1/_2$ „ (118,7)	7 „ (87,5).

Auch in der Sammlung der Münchener Entbindungsanstalt befindet sich ein allgemein verengtes Becken, dessen ganz kleine Darmbeinschaufeln den rachitischen Ursprung nicht verkennen lassen. Die Maasse desselben sind folgende:

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang . .	$8^1/_4$ cm (100)	$11^1/_2$ cm (138)
Beckenhöhle	$9^1/_2$ „ (115)	10 „ (119)
Beckenausgang . .	$10^3/_4$ „ (130)	$9^3/_4$ „ (118).

Die Geburt beim allgemein gleichmässig verengtem Becken.

Die Lage und Haltung der Frucht wird durch das allgemein gleichmässig verengte Becken nicht entfernt in dem Maasse beeinflusst, wie durch das platte; das Kind liegt meistens in Schädellage, bewahrt seine normale Haltung, und Nabelschnurvorfälle sind jedenfalls nicht viel häufiger als beim normalen Becken.

Der Eintritt des Kopfes in das Becken erfolgt in charakteristischer Weise mit stark gesenkter kleiner Fontanelle und meistens starker Annäherung der Pfeilnaht an den geraden Durchmesser schon beim hochstehenden Kopf. Doch kommen auch andere Stellungen vor. Immer aber steht, wenn die Wehen gewirkt haben, die kleine Fontanelle sehr tief, weil bei der allgemeinen Verengerung der Kopf stets am Beckeneingang allseitig aufgehalten wird und die Hindernisse am längeren Hebelarm der Stirnseite mehr Wirkung entfalten können. Die kleine Fontanelle ist deshalb bei starker Verengerung annähernd in der Führungslinie zu fühlen.



Fig. 131. Eintritt des Kopfes in das allgemein gleichmässig verengte Becken.

Hört die Verengerung in der Beckenhöhle und im Beckenausgang auf, so lässt der ungewöhnlich tiefe Stand der kleinen Fontanelle nach, und der normale Geburtsmechanismus findet statt; hält aber die gleichmässige Verengerung bis in den Beckenausgang an,

[1]) De pelvi ubique iusto minore. Diss. in. Bonnae 1853; s. auch *Schroeder*, Schw., Geb. u. Wochenbett. S. 77.

so bewahrt die kleine Fontanelle ihren Tiefstand und kann beim Austritt des Kopfes anstatt unter dem Schambogen dicht vor dem Frenulum zum Vorschein kommen.

Der Verlauf der Geburt ist in der Regel ein ganz ungewöhnlich langsamer. Verschiedene Factoren wirken dahin. Zunächst sind hier nicht wie beim platten Becken die Schwierigkeiten überwunden, sobald der Beckeneingang passirt ist, sondern häufig setzt auch der übrige Theil des knöchernen Beckens dem Fortschreiten des Kopfes noch sehr bedeutende andauernde Schwierigkeiten entgegen, so dass der Kopf langsam in das Becken hinein- und noch langsamer durch dasselbe hindurchtritt.

Dies ist in der Regel um so mehr der Fall, als die Wehenthätigkeit beim allgemein gleichmässig verengten Becken oft viel zu wünschen übrig lässt. Selbst bei Erstgebärenden sieht man hier nicht selten primär Wehenschwäche auftreten.

Es scheint, als ob der partielle Druck, den beim platten Becken das untere Uterinsegment am Promontorium und Symphyse erfährt, eine stärkere Energie der Wehenthätigkeit hervorruft, als der an allen Seiten stattfindende, beim gleichmässig verengten Becken. Vielleicht ist auch beim letzteren eine geringere Entwickelung der Uterusmuskulatur (ein Zurückbleiben sämmtlicher Generationsorgane) häufiger.

Die Diagnose des allgemein gleichmässig verengten Beckens ist schwierig, weil bei der normalen Form die Verkürzung der Conjugata das einzige, leicht erkennbare, positive Merkmal bildet. Der Querdurchmesser des Einganges ist zwar auch verkürzt, doch lässt sich dies schwer direct messen und das Verhalten der äusseren Quermasse giebt keinen ganz sicheren Anhalt. Bleiben jedoch diese letzteren wesentlich unter dem Mittel bei normaler Krümmung der Darmbeinkämme, so ist eine Verengerung auch in den queren Durchmessern wahrscheinlich. Tastet man dann von der Scheide aus die Beckenhöhle mit den Fingern aus, so gewinnt man bei einiger Uebung ein ziemlich zutreffendes Urtheil über die Räumlichkeiten des Beckens in querer Richtung. Tritt dabei der Kopf mit stark gesenkter kleiner Fontanelle durch das Becken hindurch, so ist der Schluss gestattet, dass das Becken gleichmässig verengt ist.

Das allgemein gleichmässig verengte Becken unterscheidet sich in den Folgen, welche die Geburt für die Mutter hat, nicht unwesentlich vom platten. Der Druck auf die Weichtheile findet nicht so ausschliesslich an einer engen Stelle im Beckeneingang statt,

so dass Druckbrand und Fistelbildungen viel weniger leicht vorkommen. Dafür kommt aber ein mehr circulärer Druck am Muttermunde zu Stande, der eine Schwellung des Muttermundes, in seltenen Fällen der gesammten Scheidenwandungen zu Wege bringt. Solche ausgedehnten Quetschungen der Weichtheile aber bedingen die schon oben erörterten Gefahren. Auch die oft sehr erschwerte Leistung der Kunsthülfe bringt nicht selten ernste Läsionen.

Aehnliches gilt von den Folgen für das Kind. Druckstellen und Gangrän der Kopfhaut sind seltener als beim platten Becken. Kommen Druckstellen vor, so betreffen sie wegen der starken Senkung des Hinterhaupts meist das hintere Stirnbein. Das Gleiche gilt von den Impressionen der Schädelknochen. Da das hintere Stirnbein am ehesten vom Promontorium zu leiden hat, aber schwer eindrückbar ist, so kommen Impressionen nicht sehr leicht zu Stande. Druckstreifen und doppelte Druckstellen an zwei Seiten des Kopfes werden fast nie beobachtet.

Die Verschiebung erfolgt am stärksten am Hinterhaupt, welches tief unter die Scheitelbeine tritt. Die Scheitelbeine verschieben sich mehr in der Richtung der Pfeilnaht, als dass sie sich über einander schieben. Abflachung der hinteren Kopfseite betrifft oft das Stirnbein am stärksten. Die Kopfgeschwulst erreicht häufig schnell in der Geburt eine erhebliche Grösse.

Die Therapie darf hier noch weniger als beim platten Becken auf die Wendung sich stützen, weil die Extraction des nachfolgenden Kopfes recht schwierig sein kann. Der Anlegung der Zange stehen bei dem noch über dem Beckeneingang befindlichen Kopf ähnliche Bedenken entgegen, wie beim platten Becken; und auch, wenn der Kopf schon in das Becken eingetreten ist. ist die Bewältigung des Hindernisses durch die Zange durchaus nicht sicher. Man thut deswegen gut, die Zangenversuche nicht zu sehr zu forciren, und, wenn unter ihnen das Kind absterben sollte, das Instrument sofort abzunehmen und zu perforiren.

Das allgemein verengte platte oder das allgemein ungleichmässig verengte Becken.

Diese Beckenform ist fast immer durch Rachitis bedingt[1]. Das Becken zeigt alsdann sämmtliche charakteristische

[1] *Michaelis*, l. c. S. 132; *Litzmann*, l. c. S. 55; *Halbey*, Zur Kenntniss des platten Beckens. Diss. in. Marburg 1869.

Eigenschaften des rachitischen Beckens in prononcirtester Weise; die Knochen sind aber so atrophisch und im Wachsthum so zurückgeblieben, dass bei vorzugsweise verengter Conj. auch der Querdurchmesser, wenigstens des Beckeneinganges nicht unerheblich verengt ist. Die Kleinheit der Beckenknochen fällt besonders auf an den Darmbeinschaufeln. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Art des Beckens dann entsteht, wenn die Rachitis frühzeitig auftrat, sehr hochgradig war, aber bald mit vollständiger Verknöcherung auch der einzelnen Knochen unter sich heilte.

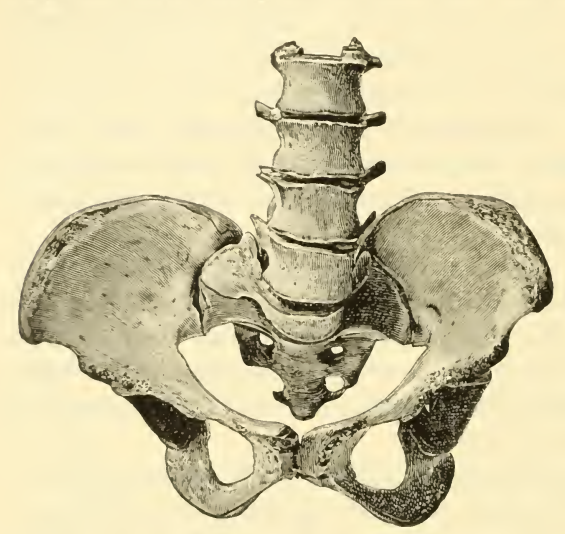


Fig. 132. Das allgemein ungleichmässig verengte rachitische Becken.

In anderen Fällen wird jedoch eine Verengerung des rachitischen Beckens in die Quere nicht im anatomischen Sinne, sondern im geburtshülflichen Sinne dadurch bedingt, dass das Promontorium bis in die Linie des queren Durchmessers des Einganges vortritt und denselben in zwei Hälften trennt. Für die Geburt ist alsdann nur ein kleinerer, weiter nach vorne gelegener Durchmesser verwerthbar.

Neben den rachitisch ungleichmässig allgemein verengten Becken kommt sehr selten noch ein nicht rachitisch plattes, allgemein verengtes Becken vor. Diese Beckenart, auf welche zuerst *Michaelis* aufmerksam gemacht hat und welche *Schroeder* bestätigt, beruht wohl auf Kleinheit aller Theile bei gleichzeitiger Abplattung.

Die Geburt beim allgemein ungleichmässig verengten Becken.

Diese Becken bilden das verbindende Glied zwischen den platten und den allgemein gleichmässig verengten Becken, so dass der Geburtsverlauf bald mehr Aehnlichkeit mit den ersteren, bald mehr mit den letzteren hat.

Diese Becken verdienen die Beachtung des praktischen Geburtshelfers in hohem Grade, da sehr oft unerwartet grosse Schwierig-

keiten, die bei plattem Becken auftreten, dadurch bedingt sind, dass auch der Querdurchmesser nicht ganz das normale Maass besitzt.

Eine genaue Diagnose des Verhältnisses der Conj. zum Querdurchmesser zu stellen ist sehr schwer. Von grosser Wichtigkeit hierfür ist die Beobachtung des Geburtsmechanismus, der sich aus dem beim platten und dem beim allgemein gleichmässig verengten Becken zusammensetzt. Je enger die Conj. im Verhältniss zum Querdurchmesser ist, desto ähnlicher wird die Schädelstellung derjenigen beim platten Becken; je enger dagegen der Querdurchmesser ist, desto mehr ähnelt die Stellung des Kopfes der beim gleichmässig verengten Becken. Gewöhnlich zeigt sie etwas von beiden, und zwar vom theilweise verengten Becken die beharrliche Querstellung und vom gleichmässig verengten das Herabtreten des Hinterhauptes. In einzelnen Fällen wechselt beim Tiefertreten des Kopfes der Tiefstand der kleinen und der der grossen Fontanelle mit einander ab, so dass dadurch der Querstand des Kopfes bis in den Beckenausgang hinein erhalten bleiben kann. Auch die extramediane Einstellung des Kopfes (s. S. 642), bei welcher derselbe zunächst mit einem grossen Theil der Stirn auf einer Darmbeinschaufel steht und erst langsam, mit dem tiefgestellten Hinterhaupt voran, auf und in den Beckeneingang rückt, ist hier besonders häufig.

Das spondylolisthetische Becken.

Literatur: Rokitansky, Oesterr. med. Jahrb. N. F. Bd. XIX. 1839 S. 202. — Spaeth, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 10. Jahrg. 1. Bd. 1854. S. 1. — Kiwisch, Geburtskunde. II. S. 168. — Seyffert, Verh. d. phys. med. Ges. in Würzburg. III. S. 340 u. Wiener med. W. Januar 1853. — Kilian, De spondylolisthesi, grav. pelv. c. etc. Bonnae 1853 u. Schild. neuer Beckenf. etc. Mannheim 1854. — Breslau, Scanzoni's Beitr. 1855. Bd. II und M. f. G. Bd. 18. S. 411. — Lambl, Scanzoni's Beitr. Bd. III. S. 2 u. Cbl. f. Gyn. 1885. No. 23. — Breslau, M. f. Gebk. Bd. 18. S. 411. — Weber-Ebenhof, Prager Vierteljahrsschr. Bd. 121. — Olshausen, M. f. G. Bd. 23. S. 190. — Breisky, Arch. f. Gyn. Bd. 9. Heft 1. — Krukenberg, e. l. Bd. 25. S. 13. — F. L. Neugebauer, Zur Entwicklungsgeschichte des spondylolisthet. Beckens etc. Dorpat 1882; Arch. f. Gyn. Bd. 19. S. 441; Bd. 20. S. 133; Bd. 22. S. 347; Bd. 25. S. 182; Bd. 35. S. 375 und: Spondylolisthesis et Spondylizème. Paris 1892, mit vollst. Liter.-Angabe; Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVII. S. 348. — S. Thomas, Nederl. Tijdschr. v. G. 1885. Th. II. — Lombard, Cbl. f. Gyn. 1885. S. 798. — Zimmer, Diss. in. Erlangen 1887. — Treub, Nederl. Tijdschr. v. Verloosk. u. Gyn. Jahrg. I. Heft 2. — H. Chiari, Zeitschr. f. Heilkde. Bd. XIII. S. 199. — H. v. Meyer, Arch. f. Gyn. Bd. XXXI. S. 86. — v. Herff, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XVII. S. 283. — Arbuthnot Lane, Tr. path. Soc. of London. Bd. XXXVI. 1885. Vol. 36. S. 364. — Herrgott, Ann. d. gynéc. Mai 1883. — Vedeler, Norsk. Mag. f. Laegevidensk. 57. Jahrg. Bd. XI. S. 833. — R. Braun v. Fernwald, Arch. f. Gyn. Bd. LII. S. 78. — Jellinghaus, Arch. f. Gyn.

Bd. LII. S. 428 u. Bd. LV. S. 439. — Herzfeld, Allg. Wien. med. Ztg. XXXVII. 1892. — Wedekind, Diss. Halle 1897.

Historisches. Sieht man von einem bei *Herbiniaux*[1]) erwähnten Geburtsfall ab, in dem es sich wahrscheinlich um Spondylolisthesis handelte, wenn das Becken auch für rachitisch gehalten wurde, so ist *Rockitansky* der erste, der zwei hierher gehörige Becken vom anatomischen Standpunkte aus beschrieben hat. Das eine, ein plumpes riesenhaftes Becken[2]) wurde zufällig an der Leiche gefunden, das andere ist das von *Spaeth* beschriebene. Das dritte Becken, das sog. *Prager* Becken, wurde zuerst von *Kiwisch*, dann von *Seyffert* und ausführlicher von *Kilian* beschrieben. Der letztere machte auch das vierte Becken, das *Paderborner*, bekannt.

Die Anzahl der hierher gehörigen Becken wurde dann allmählich etwas, in den letzten 15 Jahren aber durch die Verdienste *F. L. Neugebauer's* ganz ausserordentlich vermehrt, so dass jetzt im ganzen weit über 70 anatomisch und über 60 klinisch beobachtete Becken bekannt sind. *Neugebauer* hat das Verdienst, die aetiologischen Verhältnisse dieser Beckenart eingehend studirt und einwandfrei klargelegt zu haben, sowie er überhaupt alles, was auf die Spondylolisthesis Bezug hat, mit Ausdauer und Energie in den Kreis seiner Untersuchungen hineingezogen hat.

Die Veränderung bei diesem Becken besteht im wesentlichen darin, dass der letzte Lendenwirbel vom Kreuzbeinwirbel herab- und in das Becken hineingeglitten ist, so dass entweder die untere Fläche des ersteren nur zum Theil in das Becken frei hineinragt, zum Theil aber auf der oberen Fläche des letzteren ruht, oder dass die untere, ja mitunter sogar die hintere Fläche des letzten Lendenwirbels vor der vorderen Fläche des Kreuzbeins liegt. Diese Lageveränderung erfolgt allmählich, so dass der Invertebralknorpel atrophirt und die Gestalt der betheiligten Wirbelkörper durch Abschleifung beträchtlich modificirt ist. Häufig kommt es zu einer Synostose zwischen den beiden Wirbeln, die dann einen Stillstand des Gleitungsprocesses bedingt. Dadurch, dass die Lendenwirbelsäule in das kleine Becken hineinsinkt, kommt es zu einer mehr oder weniger erheblichen Verengerung im geraden Durchmesser des Beckens. Das Maass der eigentlichen C. v. kann natürlich hierbei nicht mehr in Betracht kommen, da sich die Lendenwirbelsäule zwischen den vorderen Rand des ersten Sacralwirbels und die Symph. o. p. hineingeschoben hat. Die Stelle des Prom. wird in geburtshülflichem Sinne ersetzt durch den Theil der Lendenwirbelsäule, der dem oberen, inneren Rand der Symphyse der nächste ist. Dies kann der

[1]) Traité sur div. acc. Brux. 1772. T. 1. p. 349. — [2]) *Lambl*, l. c. S. 25.

untere Rand des vierten, dritten oder selbst des zweiten Lendenwirbels sein. Die Grösse der dadurch hervorgerufenen Verengerung ist in der Regel sehr bedeutend; die stellvertretende Conj. misst an den macerirten Becken meist nur 5 bis $7^3/_4$ cm.

Diese Verengerung im geraden Durchmesser des Beckeneinganges ist aber nicht die einzige Veränderung, die das Becken erleidet. Das Becken an und für sich wird ähnlich verändert, wie bei Kyphose. Indem nämlich die ganze Wirbelsäule, also die gesammte

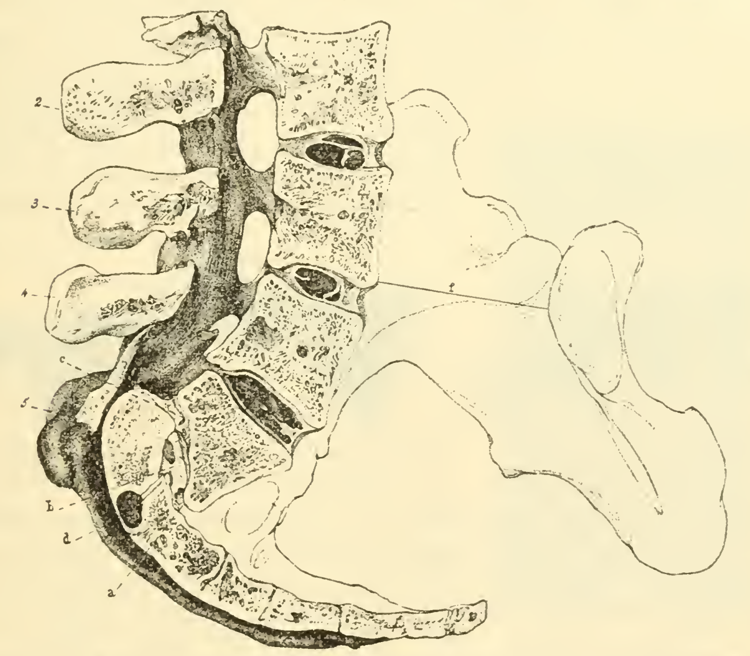


Fig. 133. Das Hallenser spondylolisthetische Becken, beschrieben von *Olshausen*.

Rumpflast in das Becken hineinsinkt, wird der Schwerpunkt so verändert, dass er weiter nach vorn fallen würde, wenn nicht in einer Verminderung der Beckenneigung, die ganz constant ist, die Compensation einträte. Auf das obere Ende des Kreuzbeins wird aber durch die dislocirte Lendenwirbelsäule ein Druck nach hinten ausgeübt, so dass die Basis des Kreuzbeins die Sp. post. der Darmbeine auseinandertreibt, und die Steissbeinspitze mehr in das Becken hineinragt. Hierdurch wird der gerade Durchmesser des Beckenausganges etwas verengt, während die Basis des Kreuzbeins sich von der Symph. o. p. entfernt. Im queren Durchmesser nimmt die Verengerung nach dem Beckenausgang hin allmählich zu, indem

durch das Auseinanderdrängen der Darmbeine oben, und durch den Zug der durch die geringe Beckenneigung stark gespannten Lig. iliofemoralia sich die Tub. isch. mehr nähern. Diese Verengerung im queren Durchmesser des Beckenausganges war in einzelnen Fällen sehr bedeutend, in dem zweiten *Breslau*'schen Fall wurde auch eine andere Folge der Drehung des Kreuzbeins — grosse Beweglichkeit in den Beckengelenken — beobachtet.

Was die Ursache dieser Beckenanomalie anbelangt, so muss man vor allem festhalten, dass die Befestigung der Lendenwirbelsäule mit dem Kreuzbein nicht wesentlich durch den Intervertebralknorpel, sondern hauptsächlich durch die Stellung der beiderseitigen Gelenkfortsätze bewirkt wird. Diese, der untere Gelenkfortsatz des 5. Lendenwirbels und der Sacralgelenkfortsatz haken so ineinander ein, dass der erstere nicht nach vorn gleiten kann. Bei der Spondylolisthesis sinkt auch nicht der ganze fünfte Lendenwirbel nach vorn, sondern nur der Körper mit dem obern Gelenkfortsatz, während der untere und der Proc. spin. an ihrer Stelle

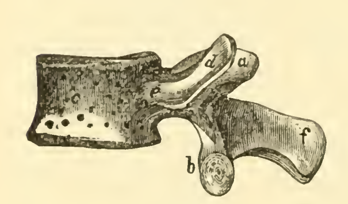


Fig. 134.
Normaler Lendenwirbel.

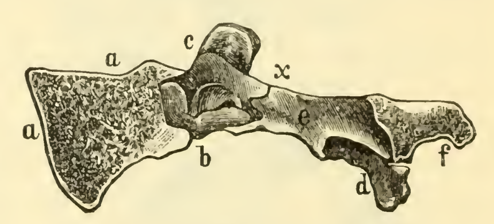


Fig. 135. Lendenwirbel mit ausgezogener Interarticularportion (nach *Neugebauer*).

bleiben. Dies ist nur möglich durch eine Trennung im Bogentheile, welche nach den schönen Untersuchungen *Neugebauer*'s auf einer angeborenen Spondylolysis, einer mangelnden Verknöcherung im Bogen oder auf einer erworbenen Fractur der Bögen beruhen kann. In beiden Fällen ziehen sich, während der Körper nach vorn gleitet, die Bögen lang aus. Es können aber auch die Gelenkfortsätze des Kreuzbeins abbrechen, so dass, wenigstens anfänglich, der ganze fünfte Lendenwirbel mit den Sacralfortsätzen sich nach vorn bewegt.

Die Diagnose scheint leicht zu stellen zu sein wegen der starken Lordose und des Hineinragens der Lendenwirbelsäule in das kleine Becken. Doch kommt beides in ganz ähnlicher Weise bei hohen Graden von Rachitis vor, und selbst bei der inneren Austastung kann es sehr schwer sein zu bestimmen, ob die Einbuchtung unter dem Promontorium durch die geknickte Gestalt des Kreuzbeins oder durch Verschiebung der Lendenwirbelsäule am Kreuzbein hervorgerufen ist. *Breisky* macht deswegen darauf aufmerksam, dass im ersten Fall die Kreuzbeinflügel seitlich vom tief hineinragenden Promontorium abgehen, während bei Spondylolisthesis

nur ein Wirbelkörper, an den sich keine Flügel ansetzen, in den Beckeneingang hineinragt. Jeder Zweifel muss schwinden, wenn man die Gestalt der Trägerin des Beckens näher betrachtet. Während die Rachitis die charakteristischen Veränderungen am Skelett erzielt, fällt, worauf *Breisky* zuerst aufmerksam gemacht hat, bei der Spondylolisthesis die überaus eigenthümliche Beschaffenheit des Rumpfes auf. Bei aufgehobener Beckenneigung und regelmässiger Bildung des Thorax und der Extremitäten tritt die Verkürzung des Bauches ganz auffällig hervor. Sie ist dadurch bedingt, dass der obere Theil des Abdomen in das grosse Becken hinabsinkt unter Bildung zweier dicker Hautfalten, welche sich jederseits über den Darmbeinkämmen bilden (s. Fig. 136), weil die Haut bei der Verkürzung des Bauches zu weit geworden ist. In der That dürfte der Nachweis der äusseren kyphotischen Beckengestalt zusammen mit der tief in den Beckeneingang vorspringenden Lendenwirbelsäule die Diagnose sichern, oder doch höchstens Zweifel in Betreff der Pelvis obtecta kyphosis lumbo-sacralis übrig lassen. Doch auch hierfür giebt es genügende Anhaltspunkte; denn bei Spondylolisthesis fehlt stets die Bandscheibe über der queren Verbindungslinie beider lineae inominatae; ferner lassen sich die Kreuzbeinflügel über den untersten Lendenwirbel und den Vorbergsglittwinkel hinauf verfolgen, was bei Kyphosis lumbo-sacralis nicht möglich ist, weil hier der entsprechende Winkel gebildet wird vom letzten Lendenwirbel und ersten Sacralwirbel (*Breisky*). Auch die tiefe Einziehung am Rücken oberhalb der Kreuzbeinbasis fehlt bei Kyphose.

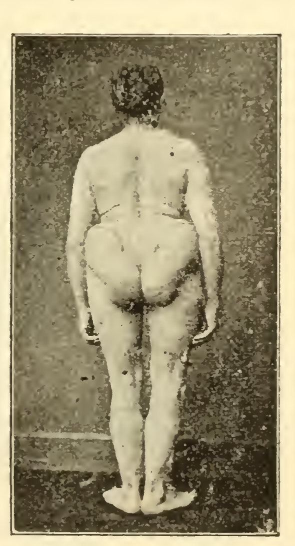


Fig. 136. Die Körperform bei Spondylolisthesis.

Von grossem Werth kann noch der Umstand sein, dass durch die ins Becken gleitende Wirbelsäule die Theilungsstelle der Aorta so tief zu liegen kommt, dass sie selbst, oder wenigstens jede der beiden abgehenden Aa. il. comm., zu erreichen ist (*Olshausen*). *Neugebauer* hat nachgewiesen, dass die Gangspur bei Spondylolisthesis sich auszeichnet durch kleine Schritte bei grosser Annäherung beider Fussspitzen.

Die Prognose ist in allen Fällen, in denen die Verengerung

einigermaassen bedeutend ist, sehr bedenklich und jedenfalls schlechter als bei rachitischem Becken mit demselben Maass der Conj. Denn im spondylolisthetischen Becken sitzt die Verengerung nicht an einer kurzen Strecke, sondern beginnt durch die lordotische Lendenwirbelsäule schon im grossen Becken und hört nicht auf, sobald die engste Stelle passirt ist, sondern setzt sich noch in die Beckenhöhle hinein fort. Ausserdem verdient auch die Verengerung im Beckenausgang noch Berücksichtigung.

Die Therapie richtet sich wesentlich nach der Grösse der Verengerung. Bei sehr erheblich verengtem Beckeneingang wird der Kaiserschnitt die einzig richtige Therapie. Der *Breslau*'sche Fall (Conj. $7^3/_4$ cm) ist in dieser Beziehung sehr lehrreich, da die Kreissende bei versäumtem Kaiserschnitt unentbunden starb. Die Raumbeschränkung ist aber nicht immer so erheblich. Man muss deswegen möglichst genau die kleinste Entfernung zwischen Lendenwirbelsäule und Symphyse bestimmen und die Verengerung etwas ernster ansehen als beim rachitischen Becken.

Das durch doppelseitige Hüftgelenksluxation abgeplattete Becken.

Literatur: Gurlt, Ueber einige etc. Missstaltungen des m. Beckens. Berlin 1854. S. 31. — Fabbri, Descrizione di una pelvi obliqua-ovale etc. Bologna 1861. — Guéniot, Des luxations coxo-fémorales etc. Paris 1869. — Sassmann, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 241. — Kleinwächter, Prager Vierteljahrsschr. 1873. Bd. II u. III. S. 163. — Küstner, Sitzungsber. d. Jenaischen Ges. f. M. u. N. 24. Mai 1878. — Fischer, Arch. f. Gyn. Bd. 25. S. 337. — Krukenberg, c. l. S. 253. — Treub, Bassin dans la luxation coxo-fémorale. Leiden 1887.

Bei der angeborenen doppelseitigen Hüftgelenksluxation zeigt sich das Becken in folgender Weise verändert:

Die Beckenneigung ist ganz ungewöhnlich gross, die Darmbeinschaufeln stehen steil.

Das Kreuzbein ist tief in das Becken hineingetreten, so dass die Querspannung eine abnorm grosse ist und das Becken von vorn nach hinten abgeplattet erscheint. Ganz hochgradig erweitert ist der Querdurchmesser des Beckenausganges, während der gerade Durchmesser desselben verkürzt wird.

Verursacht sind diese Veränderungen einmal durch die veränderte Stellung der luxirten Femora, welche durch Druck die steile Stellung der Darmbeine und durch Muskelzug die quere Erweiterung des Beckenausganges herbeiführt, und dann dadurch, dass die Luxation die Kinder verhindert, rechtzeitig laufen zu lernen. In Folge

dessen sitzen sie die ersten Lebensjahre hindurch und es bildet sich, da der normale Seitendruck der Femora fehlt, die stärkere Abplattung des Beckens aus.

Die hochgradige Beckenneigung ist zum Theil durch den starken Zug der luxirten Femora an dem Lig. iliofemor. und dem M. iliopsoas, z. Th. aber auch dadurch bedingt, dass durch die Luxation die Unterstützungslinie des Rumpfes nach hinten verlegt ist, so dass das Gleichgewicht durch lordotische Einbiegung der Lendenwirbelsäule hergestellt werden muss.

Die geburtshülfliche Bedeutung dieses Beckens ist ziemlich genau die des rachitischen von gleicher Conj. vera.

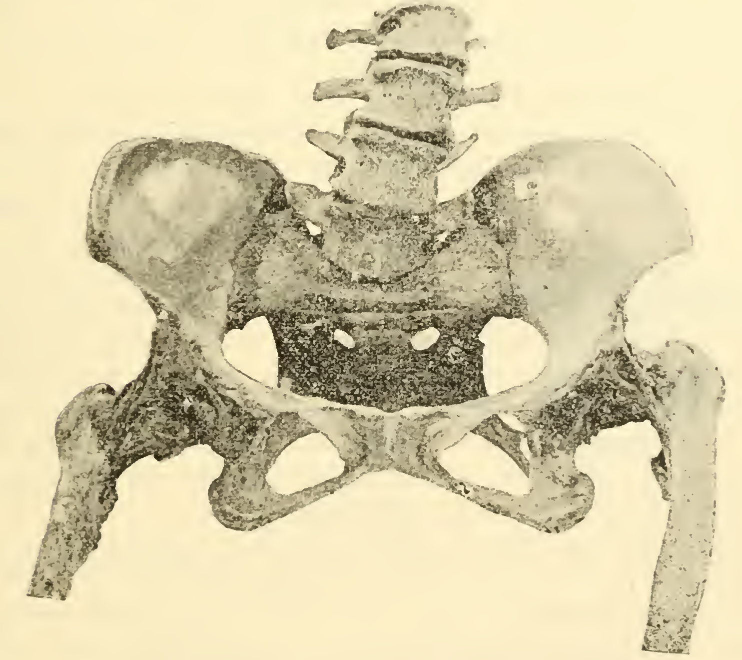


Fig. 137. Becken bei doppelseitiger Hüftgelenksluxation.

Von dieser Art des platten Beckens hat *Schroeder* drei Exemplare an der Lebenden zu beobachten Gelegenheit gehabt, von denen *Sassmann* das erste näher beschrieben hat. Die drei Geburtsfälle endeten für die Mütter und die Kinder günstig. Die doppelseitige Luxation war in allen Fällen angeboren und charakteristisch entwickelt; in dem letzten Fall fehlten durch die chronische deformirende Entzündung die Schenkelhälse fast vollkommen, so dass die unteren Extremitäten ganz leicht eine vollkommene Rotation nach aussen ausführen konnten. Dabei standen die Trochanteren ungewöhnlich hoch an den Darmbeinschaufeln (die zartge-

baute Frau war nur 129 cm gross). Die wichtigsten Maasse der drei Becken waren folgende:

	I.	II.	III.
Sp. J.	$23,_5$	$22,_5$	$23._5$
Cr. J.	26	24	24
Conj. ext. .	20	18	—
Conj. diag. . .	$10,_{75}$	$10,_{25}$	$10,_5$
Tub. Isch. . .	$15,_{75}$	12	14.

Das Becken bei angeborenem Symphysenspalt.

Literatur: Créve, Von d. Krankh. d. weibl. Beckens. Berlin 1795. S. 122. — Freund, Arch. f. Gyn. Bd. III. S. 398 u. 406. — Litzmann, e. l. Bd. IV. S. 266. — Günsburg, Petersb. med. Zeitschr. 1872—73. Heft 6. Bd. III. S. 525. — Gusserow, Berl. klin. Woch. 1879. No. 2 und Stubenrauch, Diss. in. Berlin 1879. — Maggioli, Due pelvi con deform. vera etc. Milano 1881. — Klein, Arch. f. Gyn. 1893. Bd. 43. S. 549.

In der Art der Entstehung ist das „gespaltene Becken", wie es von *Litzmann* genannt wird, dem platten durchaus analog, wenn es auch in seinen Räumlichkeiten stark von demselben differirt, da der Mangel der Symphyse wohl die Querspannung an der hinteren Hälfte des Beckens, aber nicht die Abplattung zu Stande kommen lässt. Dort aber ist die Querspannung eine ganz excessive (grösser als sie bei Rachitis vorkommt), indem das Kreuzbein tief zwischen die Darmbeine hineingepresst ist und die hinteren Partien der Seitenwandbeine nach vorn weit klaffen, während die vorderen Theile so abgeknickt sind, dass sie einander parallel verlaufen oder nach vorn leicht convergiren. Zwischen den Schambeinen findet sich ein grösserer, von einem starken Bande oder nur von den Schamtheilen ausgefüllter knochenfreier Zwischenraum.

Die Beckenform entsteht dadurch, dass die gewöhnliche Wirkung der Rumpflast eine ausserordentlich hochgradige wird. Da nämlich der fehlenden Symphyse wegen das normale Gegengewicht, welches der Zug bildet, den jedes Schambein auf das andere in der Symphyse ausübt, fehlt, so werden die hinteren Enden der Seitenwandbeine ungewöhnlich quer gespannt, während der Druck der Femora die vorderen Theile abknickt. Es scheint, als ob diese sekundären Veränderungen wenig ausgesprochen sein können, wenn die beiden Hüftkreuzbeingelenke frühzeitig ankylosiren.

Das Becken setzt der Geburt keine mechanischen Schwierigkeiten entgegen. Doch bedingt oft die mangelhafte Entwickelung der Weichtheile und die Enge der Scheide Schwierigkeiten. Im Puerperium kommt es sehr gewöhnlich zu einem Prolapsus uteri.

Das trichterförmig verengte Becken.

Literatur: Fleischmann, Prager Ztschr. f. Hlk. IX. H. 4 u. 5. — Fischl, Prager med. Wochenschrift. 1880. — Walther, Habil.-Schrift. Giessen 1894.

Oben ist schon hervorgehoben, dass in der sehr grossen Mehrzahl der engen Becken der Beckeneingang die allein oder wenigstens die hauptsächlich verengte Beckenebene bildet. Diese Becken werden also vom Beckeneingang nach dem Ausgang hin weiter. Das umgekehrte Verhältniss, also ein annähernd normaler Beckeneingang bei einem nach dem Ausgang hin allmählich enger werdenden Becken ist nicht häufig.

Wenn wir vom kyphotischen Becken, welches wir gleich gesondert betrachten werden, absehen, kommen andere derartige Beckenformen, die man als trichterförmige Becken bezeichnen kann, recht selten vor, und noch seltener ist dabei die Verengerung eine erhebliche. Sie findet entweder im geraden oder gleichzeitig im queren Durchmesser ist.

Im letzteren Fall wird das Becken dem kyphotischen ähnlich. Diese Becken haben den infantilen Charakter bewahrt.

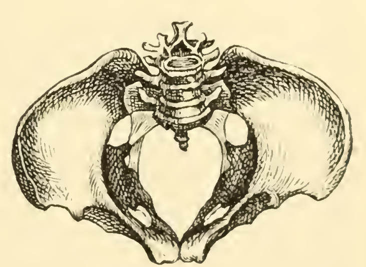


Fig. 138. Trichterförmiges Becken.

Ueber die Aetiologie dieser Verengerungen nach dem Beckenausgang hin weiss man noch kaum etwas. Ein zu weites Vorrücken der Kreuzbeinspitze mit dem Steissbein bei entsprechendem Zurückstehen der Kreuzbeinbasis ist wohl als ein Stehenbleiben auf früherer Stufe der Entwickelung zu betrachten.

Die meisten in Beckensammlungen befindlichen Trichterbecken tragen die Charaktere kyphotischer Becken an sich; da jedoch die wenigsten eine Wirbelsäule noch besitzen, so ist die Entscheidung, ob die Trichterform auf Kyphose zurückzuführen ist, nicht immer leicht zu fällen.

Die Diagnose ist ohne instrumentelle Messung nur leicht, wenn die Verengerung im Beckenausgang bedeutend ist. Alsdann fällt der parallele Lauf der absteigenden Schambeinäste, die Enge des Bogens und die Annäherung der Tubera und Spinae o. isch. bei der Untersuchung auf. Geringere Verengerungen sind aber ohne Messung sehr schwer zu diagnosticiren. Daran denken muss man, sobald bei guten Wehen der völlig im kleinen Becken stehende Kopf nicht vorrückt und der Verdacht ist alsdann durch eine genaue

manuelle Exploration und Vornahme der Messung auf die S. 621 beschriebene Weise zu bestätigen oder zurückzuweisen.

Die Prognose ist nur bei den leichteren Graden unbedenklich: bei bedeutenden Verengerungen aber ist sie für das Kind und auch für die Mutter nicht günstig. Der unausgesetzt gegen den Schambogen drückende Kopf bringt hier leicht die Weichtheile zur Gangraen, so dass einerseits narbige Stricturen der Scheide und andererseits Blasenscheidenfisteln und Caries der Schenkel des Schambogens die Folge sein können.

Was die Therapie anbelangt, so ist bei lebendem Kind und nicht zu hochgradiger Verengerung, wenn die Geburt zum Stillstand kommt, die Anlegung der Zange indicirt; im Interesse der Mutter darf man aber keine zu forcirten Tractionen machen, da Scheidenrisse, Blasenfisteln, Fractur der Knochen und Zerreissungen der Gelenke die Folge davon sein können. Man greife, wenn ernst gemeinte, aber vorsichtige Tractionen nicht zum Ziele führen, zum Perforatorium. Für das Kind wird das Resultat das gleiche, für die Mutter aber ein weit besseres sein. Bei todtem Kinde muss, wenn die Austreibung aus dem Beckenausgang zögert, sofort perforirt werden. Der Kaiserschnitt dürfte nicht in Frage kommen.

Das trichterförmig verengte Becken, das früher eine grosse Rolle spielte, ist in der neuesten Zeit wohl mit Unrecht so sehr vernachlässigt worden. Wir wollen wenigstens einige casuistische Hinweise geben: *Hugenberger*, Bericht etc. S. 76 seqq. Fall 1, 2, 19, 40 und mit den Maassen der skelettirten Becken 31, 35, 56 (letzteres gradtrichterförmig); *Schroeder*, Schw., Geb. u. W. S. 91; *Hecker*, in eigenen und seiner Assistenten Berichten, Klin. d. Geb. 1861. S. 118 und Bericht über 1868, Bair. Intelligenzblatt, 1869. Separatabdruck, S. 11; *Braun*, M. f. G. Bd. 20, S. 236; *Poppel*, M. f. G. Bd. 28. S. 224; *Dedolph*, Ueber ein im Ausgang verengtes Becken. Diss. in. Marburg 1869 und *Ernst Braun*, Arch. f. Gyn. Bd. III. S. 154. Auch *Fischel* [Prager med. Woch. 1880, 34, 35] hat neuerdings mehrere Fälle aus der Prager Klinik veröffentlicht. Noch bedenklicher wird der verengte Beckenausgang natürlich in den Fällen, in denen schon der Eingang abnorm eng war und die Verengerung nach dem Ausgang hin zunimmt. In dem von *Scharlau*, M. f. G. Bd. 27. S. 1 mitgetheilten Fall waren Scheidengangraen, Caries des rechten Schambeins, Putrescenz des Uterus mit Perforation und Zersprengung der rechten Art. sacroiliaca die Folge.

Das Original des in Fig. 138 abgebildeten Beckens befindet sich in der Sammlung der Erlanger Entbindungsanstalt. Seine Maasse sind folgende:

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang . .	$11,_4$ (100)	$12,_6$ ($110,_5$)
Beckenhöhle . . .	$13,_6$ ($119,_3$)	$11,_2$ ($98,_2$)
Beckenausgang . .	$10,_7$ ($93,_9$)	$8,_5$ ($74,_6$).

Das kyphotische Becken.

Literatur: Herbiniaux, Traité sur divers acc. etc. Bruxelles 1782. S. 270 u. 276. — Jörg, Ueber d. Verkr. d. menschl. Körpers etc. Leipzig 1810. S. 51. — Rokitansky, Med. Jahrb. d. österreich. Staates. Wien 1839. Bd. 19. S. 199. — Olshausen, M. f. Gebk. Bd. XVII. S. 255. — Neugebauer, M. f. G. Bd. XXII. S. 297. — A. Breisky, Ztschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1865. I. S. 21. — J. Mohr, Das in Zürich bef. kyph. querverengte Becken. Zürich 1865. — Hugenberger, Petersb. med. Z. 1868. Bd. 15. Heft 4. — Chantreuil, Déf. du bassin chez les cyph. Paris 1869 und Gaz. hebdom. 2. Sér. VII. 34. 1870 (s. Schmidt's Jahrb. Bd. 149. S. 178). — Höning, Beitr. z. Lehre v. kyph. v. Becken. Bonn 1870. — Lange, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 224. — Fehling, Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 1. — Schilling, Diss. in. Berlin 1873. — Hüter, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 22. — Phaenomenoff, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VII. S. 254. — Korsch, Arch. f. Gyn. Bd. XIX. S. 475. — Champneys, London Obst. Tr. Vol. 25 u. Vol. 28. — Goetze, Arch. f. Gyn. Bd. XXV. S. 393. — Torggler, Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 429. — Barbour, Spinal deformity. London 1885. — G. Braun, Wien. kl. Woch. 1888. No. 34. — Treub, Rech. s. l. bassin cyphotique. Leyden 1889 u. Nederl. Tijdschr. v. Verlosk. en Gyn. Jahrg. III. No. 3. — W. A. Freund, Gyn. Klinik. I. 1885. S. 1. — Sulger-Buel, Arch. f. Gyn. Bd. 38. S. 523. — Wegscheider, Arch. f. Gyn. Bd. 42. S. 229. — Neugebauer, M. f. Gebh. u. Gyn. Bd. I. S. 317. (Ausführliche Statistik u. Literaturangabe.) — Klien, Arch. f. Gyn. Bd. L. S. 1. — Puech, Arch. de tocol. XXI. S. 223.

Historisches. *Herbiniaux*, der erste, der auf das Zurückweichen des Prom. bei Kyphotischen aufmerksam gemacht hat, theilt eine Geburtsgeschichte bei rachitischer Dorsolumbalkyphose mit, und weiss auch bereits, dass der Beckenausgang durch die Kyphose verengt sein kann. Auch *Jörg* machte auf die grosse Conj. der Kyphotischen aufmerksam. *Rokitansky* würdigte den Einfluss der Kyphose je nach ihrem Sitz in treffender Weise, während er von den charakteristischen Veränderungen des Beckens selbst nur die beträchtliche Höhe und das Vorherrschen der Conj. erwähnt. Erst *Neugebauer* wies 1863 auf der Naturforscherversammlung in Stettin auf die geburtshülfliche Wichtigkeit der kyphotisch quer verengten Becken hin, wenn er auch die quere Verengerung fälschlich von einer Atrophie des Kreuzbeins herleitete.

Im Jahre 1865 erschien dann die Arbeit von *Breisky*, welcher trockene Becken beschrieb und die Eigenthümlichkeit der durch Kyphose bedingten Beckenform, sowie die Art ihrer Entstehung in eingehendster Weise schilderte. Seiner Arbeit schloss sich *Mohr* an, der auf der *Breslau*'schen Klinik in Zürich einen sehr interessanten Geburtsfall bei hochgradig kyphotisch querverengtem Becken und erfolgter Uterusruptur beobachtete. Ein anderer Fall ist von *Hugenberger* ausführlich mitgetheilt worden; *Chantreuil* hat, auf genaue Kenntniss der deutschen Literatur und eigene Beobachtungen an trockenen Becken, sowie an der Lebenden gestützt, eine sehr schätzenswerthe Monographie und später zwei weitere kyphotische Becken publicirt, und *Hoening* beschreibt bei eingehendster Würdigung der aetiologischen Verhältnisse dieser Beckenverunstaltung, ausser einem Becken, über welches *Birnbaum* früher schon Mittheilung gemacht hatte, ein im höchsten Grade verengtes lumbosacralkyphotisches (von

dem wir in Fig. 139 eine Abbildung geben). Das höchst interessante von *Lange* beschriebene Becken (welches übrigens mit Rachitis augenscheinlich nichts zu thun hat und kein dorsolumbalkyphotisches, sondern ein lumbosacralkyphotisches ist) zeigt ebenso wie die von *Hayn*[1]) und *Schilling* (zweites Becken) beschriebenen, eine einseitige Iliosacralankylose und gab zum Kaiserschnitt Veranlassung.

Zum Zustandekommen dieser eigenthümlichen Beckenform ist es nothwendig, dass die Kyphose so tief sitzt, dass ihr Einfluss auf das Becken nicht durch eine tiefer liegende Lordose compensirt wird. Am reinsten tritt daher diese Beckengestalt bei Kyphose der Lendenwirbelsäule hervor, doch hat eine Lumbosacralkyphose dieselbe characteristische Gestalt des Beckens sogar in noch mehr ausgesprochener Weise zur Folge, und nur das Kreuzbein selbst weicht etwas ab. Sitzt die Kyphose im unteren Theil der Brustwirbelsäule, so sind die Veränderungen des Beckens fast immer noch deutlich, wenn auch nicht so hochgradig entwickelt; sitzt sie indessen noch höher, so werden die charakteristischen Merkmale verwischt, ja durch eine sehr bedeutende compensirende Lordose der Lendenwirbelsäule kann das Becken dann Veränderungen anderer Art erleiden. Ganz rein treten die durch die Kyphose verursachten Veränderungen nur hervor, wenn die Krümmung die Folge von Caries der Wirbelkörper war, da eine rachitische Kyphose nur das bereits charakteristisch veränderte Becken umzugestalten vermag und die Veränderungen bei Kyphose den durch Rachitis bewirkten geradezu entgegengesetzt sind.

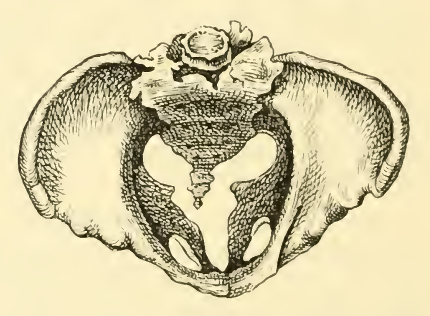


Fig. 139. Lumbosacralkyphotisches Becken, beschrieben von *Hoening*.

Die wichtigsten der bei Kyphosis lumbalis auftretenden Beckenveränderungen sind folgende:

Das Kreuzbein ist in seinem oberen Theil nach hinten zurückgedrängt, so dass die Körper nach hinten aus den Flügeln heraustreten und die Fläche des Kreuzbeins von links nach rechts stark concav wird. Dabei ist die vordere Fläche des Kreuzbeins lang ausgezogen, so dass das Prom. sehr hoch und weit nach hinten steht. Die Länge des Kreuzbeins ist vermehrt, der quere Durch-

[1]) Beitr. z. Lehre vom schräg verengten Becken. Königsberg 1852.

messer verkleinert. Die Krümmung von oben nach unten ist nur am unteren Theil ausgesprochen, während der obere Theil nicht selten convex ist, so dass in diesen Fällen die ganze vordere Fläche des Kreuzbeins eine S-förmige Krümmung zeigt. Das Kreuzbein ist so um die quere Achse gedreht, dass der gerade Durchmesser der Beckenhöhle und noch mehr der des Beckenausganges erheblich kleiner ist als die Conj. vera.

Die Darmbeinschaufeln liegen flach zum Horizont, ihre S-förmige Krümmung ist vermindert, die Entfernung der Sp. il. und Cr. il. (besonders der ersteren) ist grösser als normal, während die Sp. post. sup. wegen der Schmalheit des Kreuzbeins einander genähert sind. Die Sp. ant. inf. sind auffallend stark entwickelt; die Seitenwände des kleinen Beckens sind ungewöhnlich hoch; die Lin. innominata verläuft sehr gestreckt. Die Sitzbeine sind einander bedeutend genähert, so dass die Entfernung der Tub. Isch. sowohl wie der Sp. Isch. beträchtlich hinter der Norm zurückbleibt. Eine natürliche Folge davon ist der kleine Arcus pubis, der eine ähnliche Gestalt bekommt wie beim osteomalacischen Becken.

Was die Veränderung der Räumlichkeiten des kleinen Beckens anlangt, so sind im Beckeneingang die schrägen Durchmesser etwas, die Dist. sacrocotyl. mehr, am meisten aber ist die Conj. vergrössert, während der quere Durchmesser regelmässig etwas klein, sehr häufig sogar absolut kleiner ist als die Conj. In der Beckenhöhle werden die geraden Durchmesser etwas, die queren erheblich enger, und diese Verengerung nimmt nach dem Beckenausgang hin beträchtlich zu, so dass allerdings der gerade Durchmesser des Beckenausganges von gewöhnlicher Grösse oder doch nur in mittlerem Grade verkleinert ist, die queren Durchmesser aber eine sehr erhebliche Kürzung erleiden.

Ist statt der Lumbalkyphose eine Lumbosacralkyphose vorhanden, so sind die Veränderungen am Becken in noch höherem Grade ausgesprochen, während das Kreuzbein Abweichungen darbietet. Es ist, statt verlängert zu sein, kürzer als normal, in der Regel exquisit schmal, und ein eigentliches Promontorium fehlt. Bei dem *Mohr*'schen und dem Brüsseler Becken (letzteres mit einer Sacralkyphose) fiel eine abnorme Beweglichkeit in den Gelenken auf.

Sitzt die Kyphose tief, so kann noch eine andere wichtige Raumbeschränkung des Beckens auftreten. Die Kyphose kann nämlich dann durch eine starke in den untersten Lendenwirbeln sitzende Lordose so compensirt werden, dass das Becken in ganz ähnlicher

Weise wie bei der Spondylolisthesis von der Lendenwirbelsäule überdacht und so der gerade Durchmesser (im geburtshülflichen Sinne) des Beckeneinganges erheblich verengt wird. Hierher gehört der Fall von *Olshausen* (geburtshülfliche Conj. bis zum oberen Rande des letzten Lendenwirbels ($8^3/_4$ cm) und der von *Gluge* aus Brüssel[1]) (mit einer geburtshülflichen Conj. nach dem vorletzten Lendenwirbel von ebenfalls $8^3/_4$ cm). *Fehling*[2]) hat ein solches, hochgradig verengtes Becken (engste Stelle 3,8 cm) als Pelvis obtecta ausführlich beschrieben, ein anderes in der Sammlung von *Stolz* befindliches beschreibt *Didier*[3]); von *Howitz*[4]) war schon früher ein solches Becken als spondylolisthetisches beschrieben. *Herrgott*[5]) beschreibt diese Form des Beckens als neu unter dem Namen „Spondylizèma".

Die Veränderungen werden durch den Druck der Rumpflast in folgender Weise hervorgebracht:

Durch die Kyphose wird in erster Linie der Schwerpunkt des Körpers so verändert, dass er vor die von den Füssen gebildete Unterstützungsfläche fällt. Der Körper würde also nach vorn umfallen, wenn nicht die Lage des Schwerpunktes geändert würde. Dies geschieht zum Theil durch eine compensirende Lordose, zum Theil aber auch durch die veränderte Stellung des Beckens. Normaler Weise fällt nach *H. Meyer* die Schwerlinie nicht in die durch die Köpfe der Femora gebildete Unterstützungsebene des Beckens, sondern etwas hinter dieselbe. Der Beckenring würde also nach hinten überschlagen, wenn nicht die Spannung des Lig. iliofemorale, des stärksten Bandes des menschlichen Körpers, dem entgegenwirkte. Fällt nun bei Kyphose der Schwerpunkt vor die Unterstützungsebene, so wird, nachdem durch Flexion und durch Rotation der Oberschenkel nach innen (daher der eigenthümliche Gang „als ob die Person etwas vor sich hertrüge") die Lig. iliofemoralia erschlafft sind, die Beckenneigung verringert, und zwar so lange, bis die Schwerlinie des Körpers mindestens in die Verbindungslinie der Schenkelköpfe fällt und der Rumpf sich im labilen Gleichgewicht befindet. Bei irgend bedeutender und besonders bei so tiefsitzender Kyphose, dass die Spitze des Höckers nicht weit hinter dem Becken liegt (in welch letzterem Fall der Schwerpunkt wieder mehr nach hinten fällt), wird also die Beckenneigung sehr erheblich verringert, und die Richtung des Kreuzbeins zum Horizont wird in Folge dessen eine mehr verticale. Dies ist um so mehr der Fall, als in den bisher beobachteten Fällen die Kyphose stets in der Kindheit und meistens in den ersten Lebensjahren aufgetreten war, also zu einer Zeit,

[1]) *Lambl*, S. 61. — [2]) l. c. — [3]) Thèse de Nancy 1874. — [4]) Arch. de tocol. 1877. S. 517. — [5]) Arch. de tocol. 1877. S. 65 u. 129. Die Ansicht *Herrgott's*, die allerdings neu ist, dass die beiden bekannten Wiener Becken keine spondylolisthetischen, sondern „bassins spondylizématiques" seien, ist als unrichtig von *Chiari* (Medicin. Jahrb. 1878. Heft 1. S. 61) zurückgewiesen (s. auch *Neugebauer*, Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 389).

zu der der Druck der Rumpflast den oberen Theil des Kreuzbeins noch nicht in das kleine Becken hineingetrieben hatte. Die Rumpflast wirkt dabei durch den unteren Schenkel der Kyphose, der von hinten und oben nach unten und vorn verläuft. Statt, dass also bei der gewöhnlichen Stellung des Kreuzbeins der Druck der Rumpflast das obere Ende desselben in das Becken hineindrängt, wird jetzt das Prom. nach hinten gezogen, und dadurch kommt die Spitze des Kreuzbeins mehr nach vorn. Es wird hierdurch einerseits die vordere Fläche des Kreuzbeins und der dem unteren Schenkel der Kyphose angehörigen Lendenwirbel verlängert, die hintere zusammengedrückt, so dass die einzelnen Wirbel eine mit der Schneide nach hinten gerichtete keilförmige Gestalt erhalten, anderserseits wird die Conj. verlängert, während die geraden Durchmesser der Beckenhöhle und des Beckenausganges wenigstens relativ verkleinert werden. Die Spannung der Lig. spinoso- und tuberoso-sacra wird dadurch verringert, die Lig. erschlaffen und ihre Ansatzpunkte, die Sp. und die Tub. Isch., sind in Folge dessen gering entwickelt. Da bei dem Auftreten der Kyphose im kindlichen Alter das Kreuzbein noch nicht zu einem Knochen verschmolzen ist, so werden die Kreuzbeinkörper aus den Flügeln heraus nach hinten gezogen, und hierdurch wird die starke Concavität des Kreuzbeins in querer Richtung bedingt. Dadurch, dass das Kreuzbein nach hinten gezogen wird, wird ferner der obere Theil der Darmbeine hinten auseinandergedrängt, vorn aber übt das starke Lig. iliofemorale auf die Sp. ant. inf. (die dadurch ungewöhnlich entwickelt wird) gleichfalls einen bedeutenden Zug aus, so dass dieser von vorn und hinten auf die Darmbeinschaufel, nach aussen von der Linea innominata, wirkende Zug die Darmbeine zum Horizont flacher legt und in natürlicher Folge die Tubera Isch. sich einander nähern. Durch diesen Zug und zu gleicher Zeit dadurch, dass die gewöhnliche Ursache der Querspannung des Beckenringes, der Zug der Lig. iliosacralia auf die Sp. post sup. der Darmbeine wegfällt, wird zugleich der gestrecktere Verlauf der Darmbeine bedingt. Der Beckenausgang wird aber noch stärker dadurch verengt, dass, bei fehlender Querspannung des Beckens, der Druck der Femora in den Acetabulis die unteren Seitentheile des Beckens gegen einander treibt und dass, wenn sich die Tub. Isch. bis zu einem gewissen Grade genähert haben, ihre Annäherung und Umbiegung nach innen durch das Sitzen noch verstärkt wird. Auf die eben geschilderte Weise erklären sich, wie im einzelnen leicht auszuführen, sämmtliche oben geschilderte Veränderungen des kyphotischen Beckens.

Handelt es sich um eine Lumbosacralkyphose, wird also der untere Schenkel der Kyphose vom Kreuzbein selbst gebildet, so wirkt der Druck der Rumpflast nicht durch Zug an den unteren Lendenwirbeln, sondern unmittelbar durch Druck auf den oberen Theil des Kreuzbeins von vorn und oben nach hinten und unten. Durch diesen Druck wird natürlich keine Verlängerung der vorderen Fläche des Kreuzbeins bewirkt, so dass die lumbosacralkyphotischen Becken sich durch ein kurzes Kreuzbein auszeichnen. Die Verlegung des Schwerpunktes nach vorn findet, da die Spitze des Höckers dicht hinter dem Becken liegt, in noch höherem Grade statt, so dass gerade bei diesem Becken die charakteristischen Veränderungen am deutlichsten ausgesprochen sind.

Durch die ausgiebige Drehung des Kreuzbeins um seine Queraxe kann eine stärkere Beweglichkeit in den Articul. sacroiliacae eintreten und auch die Symphyse kann dadurch, dass die oberen Enden der horizontalen Schambeinäste sich durch die Drehung der Darmbeine etwas von einander entfernen, beweglicher werden. Beim Züricher Becken und bei den von *Phaenomenoff* und *Korsch* beschriebenen war diese Beweglichkeit in sehr hohem Grade vorhanden. Drehte man das Kreuzbein so um seine Queraxe, dass das Prom. nach hinten und die Kreuzbeinspitze sich nach vorn bewegte, so entfernten sich die Darmbeinkämme von einander, während die Tubera sich näherten; umgekehrt verringerte sich die quere Verengerung im Beckenausgang, wenn man das Prom. ins Becken hineindrängte.

Von grosser Wichtigkeit für das vollständige Zustandekommen der geschilderten Veränderungen ist die Zeit, in der die Kyphose eintritt. Je früher sie stattfand, desto charakteristischer wird die Gestalt des Beckens.

Einen neuen hochinteressanten Gesichtspunkt für die Entstehung des kyphotischen Beckens hat *Freund* aufgestellt, indem er darauf aufmerksam macht, dass, wenn das Skelett den infantilen Charakter behält, die Unterstützungslinie des Rumpfes nicht mehr in den Wirbelbogen liegt, sondern in die vorderen Partien verlegt wird. Diese werden comprimirt und — bei gesunden Individuen — compakter, während sie bei Neigung zu Knochenerkrankungen cariös werden können und dann zum ausgesprochen kyphotischen Becken führen. Nach *Freund* ist also die Erhaltung der kindlichen Form des Beckens das Primäre, die Kyphose, eventuell selbst eine Spondylitis mit Einschmelzung von Wirbelkörpern, das Sekundäre. Bisher hat die *Freund*'sche Ansicht mehr Widerspruch als Zustimmung erfahren und in der That scheint auf diese Weise doch ein Theil der Veränderungen am Becken nicht erklärbar. *Freund's* Ansicht harmonirt aber sehr mit den von *Lane* kundgegebenen Anschauungen über Entstehung von Spondylolisthesis in Folge von Druckdeformität des letzten Lendenwirbels nach Ueberbelastung.

Die Diagnose kann, seitdem auf diese Veränderungen aufmerksam gemacht ist, keine Schwierigkeiten mehr darbieten. Die vorhandene Kyphose fällt in die Augen, und man wird das Becken deswegen jetzt nicht mehr mit dem osteomalacischen, mit dem der Beckenausgang eine gewisse Aehnlichkeit hat, verwechseln. Eine solche Verwechslung war allerdings um so eher zu entschuldigen, als auch das kyphotische Becken eine Vergrösserung des Beckenausganges unter der Geburt durch die Beweglichkeit seiner Gelenke ebenso, wie das osteomalacische durch die Weichheit der Knochen, zeigen kann. Es unterscheidet sich von dem letzteren ausser durch die Anamnese durch die ganz abweichende Gestalt des Kreuzbeins und der Darmbeine, sowie dadurch, dass die Querdurchmesser des grossen Beckens, die bei Osteomalacie regelmässig verringert sind, beim kyphotischen Becken meistens eine Vergrösserung zeigen. Das

Prom. wird am kyphotischen Becken gewöhnlich nicht zu erreichen sein; die Messung der Verengerung im Beckenausgang ist in der S. 621 geschilderten Weise vorzunehmen. Die differentielle Diagnose des lumbo-sacralkyphotischen Beckens vom spondylolisthetischen wurde bei letzterem erörtert.

Die Prognose dieses Beckens richtet sich ganz wesentlich nach der räumlichen Beschränkung des Beckenausganges. Es muss hier zunächst hervorgehoben werden, dass in der grossen Mehrzahl aller Fälle die Kyphose, wenn sie, wie gewöhnlich, hoch sitzt, die Gestalt des Beckens nur wenig beeinflusst, nämlich so, dass zwar der Eingang erweitert wird, ohne dass aber der Ausgang dabei in erheblichem Grade sich verengt. Alsdann hat die Geburt keinerlei Schwierigkeiten, wie denn auch die Erfahrung lehrt, dass die Mehrzahl der Buckligen leichte Geburten haben. Anders liegt die Sache, wenn jene oft hochgradige Verengerung des Beckenausganges vorliegt, auf welche die obige Beschreibung passt. Ganz ungünstig für die Mutter wird die Prognose auch nur dann, wenn die Verengerung sehr bedeutend ist; für das Kind ist sie unter diesen Umständen (wenn nicht der Kaiserschnitt gemacht wird) und selbst bei nicht sehr bedeutender Beschränkung ebenfalls schlecht, doch kann, wenn eine Beweglichkeit in den Beckengelenken existirt, eine für Mutter und Kind günstige Geburt selbst bei sehr erheblicher querer Verengerung des Ausganges stattfinden. Störend für die Geburtsthätigkeit kann auch der excessive Grad des Hängebauchs werden, der in vielen Fällen beobachtet wurde. Dieser trägt auch wohl, neben der verengerten Form der Bauchhöhle, die Hauptschuld an dem verhältnissmässig häufigen Vorkommen von Geburten in Vorderhauptlage beim kyphotischen Becken. Die concave Bauchfläche des Kindes dreht sich bei der Retortenform des im Hängebauch liegenden Uterus, der convexen vorderen Fläche der Uterushöhle zu. Anderenfalls müsste der Foetus im Uterus einen Raum in Anspruch nehmen, der nicht vorhanden ist. Dieser unserer Erklärung schliesst sich neuerdings auch *Klien* an. Nach diesem Autor kommt der Austritt mit vorne gelegener Stirn in 33% der Fälle vor. Auch Gesichtslagen sind relativ häufig. In 95 Fällen kam es nach *Klien* zweimal zur Uterusruptur, einmal zur Kolpaporrhexis. Nach *Neugebauer's* Statistik gingen 24% der Mütter und 49% der Kinder durch den Geburtsvorgang zu Grunde. Doch werden diese Ziffern nur dann annähernd richtig sein, wenn man lediglich die durch Kyphose hochgradiger verengten Becken in Betracht zieht.

Therapie: In manchen Fällen wird, wenn der Fall rechtzeitig zur Untersuchung kommt, die künstliche Frühgeburt indicirt sein. Wo der Termin dazu versäumt ist, wird man bei nicht zu erheblicher querer Verengerung des Ausganges, und nicht allzu grossem Kinde, die Geburt zunächst der Natur überlassen können. Gestattet der Zustand der Kreissenden ein längeres Zuwarten nicht, so kommt bei todtem Kinde nur die Perforation in Frage, bei lebendem — da der Kopf ja stets hinter dem Beckenausgang stehen bleibt — die Zange, vorausgesetzt, dass der quere Durchmesser nicht ein zu geringes Maass hat. Bei weniger als 8 cm muss man mit *Klien* die Zange für bedenklich oder contraindicirt halten. Es besteht alsdann, wenn die Geburt mittelst der Zange forcirt wird, die Gefahr sehr erheblicher Verletzungen der Scheide und, bei dem spitzen Schambogen, auch die Gefahr von Fractur am Becken oder Gelenkzerreissung.

Bei hohen Graden der Verengerung ist bisher in 4 Fällen die Symphyseotomie ausgeführt worden. Die Taxation bezüglich der von dieser Operation zu hoffenden Erweiterung ist aber für den Beckenausgang wohl noch schwieriger als schon für den Eingang. Sicherer und minder gefährlich ist deshalb in solchen Fällen die Sectio caesarea, die bei den höchsten Graden der Verengerung — Querdurchmesser unter 6 cm — so wie so das einzig rationelle Verfahren, wenigstens bei lebendem Kinde, ist.

Die Sectio caesarea ist im Ganzen schon etwa 25mal bei kyphotischem Becken gemacht worden. Wir selbst haben zweimal bei kyphotischem Becken den Kaiserschnitt ausgeführt. Beide Mütter genasen. Von den lebend geborenen Kindern starb das eine nach 26 Tagen. Die Distantia spinar. o. isch. mass in dem einen Fall 4,5 cm; die Distantia tuberum 5 cm; in dem zweiten Fall dieselben Maasse 3 cm und 4 cm.

Ganz wesentlich wird die charakteristische Gestalt des rachitischen Beckens verändert, wenn die Rachitis zugleich eine tiefsitzende Kyphose zur Folge hatte. (Die Eigenthümlichkeiten des rachitischen Beckens bilden fast in allen Stücken den direkten Gegensatz zu denen des kyphotischen Beckens.) Alsdann bleiben nur wenige rachitische Veränderungen übrig, so dass derartige Becken oft schwer als rachitische zu erkennen sind und dies um so mehr, als das Verhältniss der Sp. il. zu den Cr. il. sich auch am kyphotischen Becken etwas zu Gunsten der Sp. il. ändert. Das Kreuzbein zeigt in der Regel die meisten der der Kyphose zukommenden Erscheinungen in ausgesprochener Weise. Es ist so um seine quere Axe gedreht, dass die C. v. gar nicht oder nur wenig verkleinert, mitunter sogar noch etwas vergrössert ist, während der gerade Durchmesser des Beckenausganges ein geringes Maass zeigt. Das Prom. steht dabei sehr hoch, und da das Kreuzbein die in der Quere gerade oder

sogar convexe rachitische Form meistens bewahrt, so ist die Verbindung zwischen Symphyse und unterem Rand des ersten oder gar des zweiten Kreuzwirbels oft die stellvertretende Conj. Ausnahmsweise können jedoch auch, wie beim kyphotischen Becken, die Wirbelkörper nach hinten aus den Flügeln herausgedrängt sein. Die Grösse der Conj. ist häufig verringert, mitunter aber ist sie normal gross oder selbst vergrössert; doch bleibt sie wohl stets kleiner als der quere Durchmesser. Die Darmbeinschaufeln sind gewöhnlich charakteristisch rachitisch; atrophisch, mit stark ausgesprochener S-förmiger Krümmung klaffen sie vorn weit. Der Schambogen bleibt meistens weit; auch die Tubera stehen weit auseinander und sind nach aussen umgebogen, mitunter jedoch verhält sich der Beckenausgang auch wie beim kyphotischen Becken.

Die Entstehung dieser Veränderungen ist nicht schwierig zu erklären. Die rachitischen Eigenthümlichkeiten bleiben nur zum Theil und sind am häufigsten ausgesprochen in dem Fehlen der concaven Krümmung des Kreuzbeins in querer Richtung und in den kleinen flachen, nach aussen klaffenden Darmbeinschaufeln. Tritt die Kyphose im Beginn der Rachitis auf, so können die Tub. Ischii so weit nach einwärts kommen, dass in der Folge das Sitzen den Beckenausgang noch mehr verengt; waren aber die Tubera durch die Rachitis bereits stärker nach aussen gezogen, so behalten sie diese Stellung bei.

Sitzt die Kyphose höher, so kann sie durch eine starke Lordose der Lendenwirbelsäule compensirt werden, und das Becken zeigt dann alle Eigenthümlichkeiten des rachitischen.

Das kyphoscoliotisch-rachitische Becken.

Literatur: König, Zeitschr. f. Geb. u. Fr. S. 239. — Leopold, Das scol. u. kyphoscol.-rachitische Becken. Leipzig 1879 u. Arch. f. Gyn. Bd. 16. S. 1. — Götze, e. l. Bd. 25. S. 393. — Nebel, Cbl. f. Gyn. Bd. XIII. S. 888.

Ganz eigenthümliche von denen des kyphotisch-rachitischen Beckens noch abweichende Veränderungen erfährt das rachitische Becken durch eine tiefsitzende Kyphoscoliose, wenn das Kreuzbein in erheblichem Grade an der compensirenden Scoliose theilnimmt.

Im wesentlichen zeigt es das Bild des kyphotisch-rachitischen Beckens, doch kommt eine grosse Asymmetrie der beiden Hälften dazu. Die Rumpflast fällt dabei auf die hintere Partie der einen Beckenhälfte, so dass das Becken auf dieser Seite eine sehr geringe Beckenneigung erhält, während das Hüftbein der anderen Seite stark geneigt ist. Die schräge Verschiebung scheint sich der Regel nach im Beckenausgang umzukehren.

Das schräg verengte Becken.

Geringe Asymmetrieen sind an normalen Becken, so gut wie sonst am Körper, etwas sehr häufiges, entziehen sich aber der Diagnose und sind auch für den Geburtsverlauf gleichgültig. Sie sind also ohne practische Bedeutung.

Asymmetrieen erheblicheren Grades kommen entweder zu Stande in Folge von Scoliose der Wirbelsäule — meist rachitischen Ursprunges — oder in Folge mangelhaften Gebrauchs der einen unteren Extremität, oder endlich in Folge Verkümmerung des einen Kreuzbeinflügels mit Synostosis sacro-iliaca auf der verkümmerten Seite. Wir beginnen mit dieser letzteren Anomalie.

a. Das ankylotisch schräg verengte Becken (Naegele'sches Becken)

bringt durchschnittlich unter den genannten Ursachen schräger Becken die hochgradigste Asymmetrie hervor und zugleich eine Form des Beckeneinganges, welche ein schräg liegendes Oval darstellt, mit dem spitzen Eipol an der verknöcherten Hüftkreuzbeinfuge — daher auch der Name schrägovale ankylotische Becken.

Literatur: F C. Naegele, Heidelb. klin. Annalen. Bd. X. S. 449 u.: Das schräg verengte Becken etc. Mainz 1839. — Betschler, Neue Zeitschr. f. Geb. 1840. Bd. IX. S. 121. — E. Martin, Progr. de pelvi obl. ov. etc. Jenae 1841 u. Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. XV. S. 49 u. Bd. XIX. S. 111 u. Schmidt's Jahrb. Bd. LXXI. S. 360. — Unna, Oppenheim's Zeitschr. f. d. ges. Med. Hamburg 1843. Bd. XXIII. S. 281. — Moleschott, e. l. 1846. Bd. XXXI. S. 441. — G. W. Stein, Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. XIII. S. 396 u. Bd. XV. S. 1. — v. Ritgen, Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. XXVIII. S. 1. — E. Rosshirt, Lehrb. d. Geb. Erlangen 1851. S. 305. — Kiwisch, Die Geburtskunde. Erlangen 1851. II. Abth. S. 173. — C. Hunnius (Walter), De pelvi obl. ov. Diss. in. Dorpat 1851. — Hayn, Beiträge zur Lehre v. schräg. ov. Becken. Königsberg 1852. — Hohl, Zur Pathol. des Beckens. Leipzig 1852. — Litzmann, Das schräg-ov. Becken etc. Kiel 1853. — S. Thomas, Das schräg verengte Becken etc. Leyden u. Leipzig 1861. — Fabbri, Descrizione di una pelvi obliqua ovale etc. Bologna 1866. — Olshausen, M. f. G. Bd. 19. S. 161. — S. Thomas, M. f. G. Bd. 20. S. 384. — Litzmann, M. f. G. Bd. 23. S. 249. — A. Otto, M. f. G. Bd. 28. S. 81. — M. Duncan, Obst. Research. Edinb. 1868. S. 113. — Kleinwächter, Prager Vierteljahrsschr. Bd. 106. 1870. 2. S. 12. — Spiegelberg, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 145. — Kehrer, Beitr. z. vergl. u. experim. Geburtskunde. Heft 3 u. 5. Giessen 1869 u. 1875. — Gusserow, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 264. — Riedinger, Prager Zeitschr. f. Heilk. 1886. Heft 5 u. 6. — Budin, Ann. de gyn. et d'obstétr. Bd XL. S. 51. — Salus, Arch. f. Gyn. Bd. LI. S. 1. — H. Peters, Arch. f. Gyn. Bd. L. S. 433. — Schauta, Müller's Lehrb. d. Gebh. Bd. II. — Siehe auch die Literatur zum querverengten Becken.

Historisches. *Naegele d. ä.* war, von einer Andeutung bei *Dionis* (Traité gén. des acc. p. 241) abgesehen, der erste, der auf die geburts-

hülfliche Wichtigkeit dieser Art des engen Beckens aufmerksam machte. Vorher waren nur einzelne dieser Becken beiläufig erwähnt, z. Th. von pathologischen Anatomen, meistens aber bei der Polemik gegen die Symphyseotomie, auf deren Fruchtlosigkeit in Fällen aufmerksam gemacht wurde, in denen eine Ankylose der Hüftkreuzbeingelenke vorhanden wäre. Auch *Stein d. j.* bildet in seiner „Lehre der Geburtshülfe“ zwar ein schräg verengtes Becken mit Ankylose (von einem hessischen Husaren) ab, weist jedoch im Texte nur kurz darauf hin. Nachdem jedoch *Naegele* zuerst in einem Journalartikel und dann in seiner klassischen Monographie die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer darauf hingelenkt hatte, kamen bald zu den 35 Becken, die *Naegele* bereits beschrieben hatte, neue hinzu, und das Interesse an dieser Art wurde durch die Polemik, die sich über die Entstehung desselben entspann und die bis zur Jetztzeit fortdauert, wachgehalten. *Naegele* selbst hat sich über die Ursachen sehr vorsichtig geäussert, war jedoch geneigt, die Synostose als einen ursprünglichen Bildungsfehler zu betrachten. Hiergegen erhob sich zuerst *Betschler* in seiner Anzeige des *Naegele*'schen Werkes, indem er das Vorkommen der Ankylose in Folge von cariöser Zerstörung des Kreuzbeinflügels durch eine Beobachtung sicher stellte. Während aber sowohl *Naegele* selbst als *Betschler* sich noch unentschieden ausgesprochen hatten, vertraten bald darauf *E. Martin* und *Stein* (nebst *Danyau* und *Dubois*) die alleinige Entstehung in Folge von Entzündung, während *Naegele's* Schüler *Unna* und *Moleschott* (und fernerhin auch *G.* und *W. Vrolik*, *Tiedemann*, *Rokitansky*, *Scanzoni*, *Robert*, *Kirchhoffer* und *Walter*) die Entstehung in Folge primären Mangels oder Verkümmertseins der Ossificationskerne der Kreuzbeinflügel betonten. Der Ansicht von *Martin* und *Stein* schlossen sich im wesentlichen auch *Rosshirt* und *Ritgen* an, während *Kiwisch* die Ankylose durch den in den Zwischenknorpel übergreifenden Ossificationsprocess bedingt ansah.

Von grosser Wichtigkeit waren die genauen anatomischen Untersuchungen von *Hohl*, der den Nachweis, der bisher noch gefehlt hatte, führte, dass ein gänzliches Fehlen oder eine mangelhafte Entwickelung der Knochenkerne für die Flügel des Kreuzbeins auch wirklich vorkommt. Er zeigte, dass, wenn nur der Knochenkern für den Flügel des ersten falschen Wirbels fehlt, dieser Flügel durch stärkere Entwickelung des dem zweiten Wirbel angehörigen ersetzt wird, dass aber, wenn auch dieser und vielleicht auch der dritte fehlt, nothwendig die betreffende Seite des Kreuzbeins verkümmern und dadurch das Becken eine schräge Gestalt annehmen muss. Die Synostose ist keine nothwendige Folge, sie kommt aber häufig hinzu, indem auch der Knorpel schwach entwickelt ist oder durch Druck schwindet und die Knochen in Folge der innigen Berührung mit einander verschmelzen.

Gleich nach *Hohl* veröffentlichte *Litzmann* eine Abhandlung, in der er wesentlich neue Gesichtspunkte aufstellte. Er machte auf das Zusammenvorkommen der Ankylose mit Coxitis der entgegengesetzten Seite aufmerksam (von *Naegele* nur als zufällige Complication betrachtet) und leitet die Synostose sowohl als die Verschiebung des Beckens von dem einseitigen Druck ab. Die Synostose kommt in diesen Fällen jedenfalls

nicht durch eine stärkere eitrige Entzündung, sondern nur durch eine in Folge des fortwährenden Druckes auftretende Entzündung der Knorpelflächen zu Stande. Das Hauptverdienst *Litzmann's*, durch das ein ziemlich klares Licht auf die Entstehung dieser Becken geworfen wird, besteht darin, dass er auf die Wichtigkeit der Verschiebung des ankylotischen Darmbeins nach hinten aufmerksam machte. Bei allen Becken, bei denen diese Verschiebung vorhanden ist, kann nicht die Ankylose das primäre gewesen sein.

Später ist für die alleinige Entstehung dieser Becken durch Entzündung *Simon Thomas* in Leyden wieder in die Schranken getreten und hat dadurch eine lebhafte Polemik mit *Olshausen*, der für *Litzmann* sich aussprach, und *Litzmann* selbst, hervorgerufen.

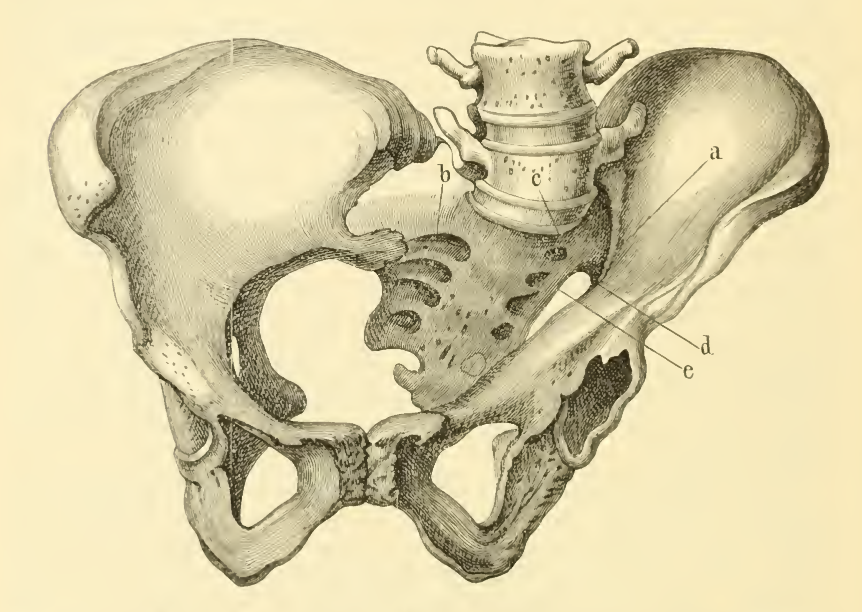


Fig. 140. Schräg verengtes Becken, beschrieben von *Olshausen*.
a. Verknöcherungsleiste der l. Symph. sacro-iliaca. b u. c. Rechtes und linkes Foram. sacrale primum. c. Verkümmerter, linker Kreuzbeinflügel. d. Winklige Abknickung der Linea arcuata.

Die ankylotisch schräg verengten Becken sind nicht sehr selten, wenn auch bis jetzt als trockene Becken noch kaum hundert beschrieben sind. Dass das Vorkommen dieser Beckenform ein sehr altes ist, beweist der Umstand, dass *Naegele* ein an einer egyptischen Mumie gefundenes hierher gehöriges Becken beschrieben hat.

Die Eigenthümlichkeiten dieser Beckenart sind im Wesentlichen dadurch bedingt, dass von der einen Pfanne aus ein weit stärkerer Druck ausgeübt wird, als von der anderen. Dadurch wird das Hüft-

bein der betreffenden Seite nach auf-, ein- und oft auch rückwärts gedrängt. Das Becken zeigt in Folge dessen folgende Charaktere:

An der Seite der Ankylose ist der Kreuzbeinflügel schmaler oder ganz geschwunden, die For. ant. sind enger, die Verschmelzungsfläche ist kleiner als die Facies auric. der anderen Seite: der Lauf der Synostose ist meistens durch eine glatte Leiste bezeichnet. Die Lendenwirbel sind mit ihren vorderen Flächen etwas nach der Seite der Ankylose hin gerichtet.

Das Hüftbein derselben Seite steht steiler, höher und häufig mehr nach rückwarts. Dadurch wird die Inc. ischiad. verkleinert und die Spina, sowie das Tuber Isch. dem Kreuzbein genähert. Die Pfanne liegt gleichfalls etwas höher und sieht mehr nach vorn; die Mündung des Schambogens ist nach dieser Seite gerichtet.

Die Symphyse ist nach der entgegengesetzten Seite abgewichen, die Lin. innom. der ankylosirten Seite stark gestreckt, die der anderen hinten weniger, vorn stärker gekrümmt.

Die Verschiedenheit der schrägen Durchmesser sowie der Dist. sacrocotyl. ist meistens sehr erheblich. Die Conj. v. wird durch die schräge Verschiebung etwas vergrössert, der quere Durchmesser des Beckeneinganges ist aber verkürzt, und die Verkürzung nimmt nach dem Ausgang hin zu.

Die Art der Entstehung dieser Becken, die zu vielen und weitläufigen Discussionen Anlass gegeben hat, betrachten wir näher in der folgenden Anmerkung.

In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um eine primäre Verkümmerung des einen Kreuzbeinflügels. Durch Fehlen einzelner Knochenkerne kann derselbe mehr oder minder hochgradig verkümmert sein; in den hochgradigsten Fällen fehlt der eine Seitentheil des Kreuzbeins in seiner ganzen Höhe fast vollständig, so dass das Darmbein den Wirbelkörpern des Kreuzbeins fast unmittelbar aufzusitzen scheint.

Die nothwendige Folge einer derartigen Asymmetrie des Kreuzbeins ist eine Scoliose der Lendenwirbelsäule mit der Convexität nach der kranken Seite. Dadurch wird das Becken schief gestellt und die Hüftpfanne der kranken Seite dem Erdboden genähert. Hieraus resultirt ein verstärkter Druck des Schenkelkopfes derselben Seite gegen seine Pfanne. Dadurch wird dieselbe nach hinten, innen und oben verschoben, d. h. dem Promontorium genähert, die Linea arcuata wird abgeplattet, gestreckt und erfährt in einigen Fällen in ihrem hinteren Abschnitte, nahe der Hüftkreuzbeinfuge, eine winklige Abknickung (siehe Fig. 140, S. 698).

Der verstärkte Druck des einen Schenkelkopfes führt aber an den Gelenkflächen der Hüftkreuzbeinfuge — welche alle Charaktere eines wahren Gelenkes darbietet: Knorpelüberzug der Gelenkflächen. Synovialmembran und Synovia — zu einer Druckusur der das Gelenk constitui-

renden Gebilde und zur knöchernen Verwachsung der Gelenkflächen. So kommt es zur Synostose. Dieselbe kommt aber nicht zu Stande ohne eine Verschiebung des dem abnormen Druck ausgesetzten Darmbeins. Dasselbe verschiebt sich an dem Kreuzbein nach hinten und prominirt an der Hinterfläche des Kreuzbeins stärker als das Darmbein der anderen Seite. *Peters* erklärt neuerdings die stärkere Prominenz der Tuberositas o. ischii und der Spina post. als das Resultat einer durch Markdruck bedingten Knochenblähung, analog den Veränderungen an skoliotischen Wirbelsäulen. Sollten weitere Forschungen diese Annahme bestätigen, so fiele damit einer der Beweise für die secundäre Entstehung der Synostose. Für die grosse Mehrzahl der Becken bliebe aber die Entstehung der Beckenanomalie durch Fehler der Bildung gegenüber der Entstehung durch entzündliche Processe gleich wahrscheinlich.

Die adhäsive Entzündung des Gelenks, welche zur Synostose führt, verläuft vermuthlich ohne Schmerzen, jedenfalls in sehr chronischer Weise und ohne Bildung von Osteophyten. Die Knochen haben deshalb am Gelenk und in der ganzen Umgebung desselben ihre normale glatte Oberfläche bewahrt. Nur an der oberen Fläche markirt sich die Stelle des früheren Gelenks durch eine glatte Knochenleiste.

Zu den auf solche Weise mit Verschiebung des Darmbeins am Kreuzbein entstandenen Becken gehören unter vielen andern das von *Litzmann* M. f. G. B. 23. S. 249 abgebildete, das von *E. Martin* l. c. p. 5 beschriebene, die drei im pathol. Museum in Wien befindlichen, das von *Olshausen* (s. Fig. 140) beschriebene, das von *Kleinwächter* beschriebene, wegen seiner Complication mit Rachitis höchst interessante Becken, sowie wahrscheinlich von den Becken der *Naegele*'schen Monographie die Becken No. 4, No. 17 und No. 7.

In einigen Fällen scheint schon im intrauterinen Leben die Synostose angebahnt zu werden, indem bei dem Mangel einzelner Knochenkerne des Kreuzbeinflügels das Gelenk gar nicht angelegt wird, und, entweder schon im Foetalleben oder erst später, aber unabhängig von abnormen Druckverhältnissen, die knöcherne Verschmelzung herbeigeführt wird. Dann kann natürlich die Verschiebung beider Knochen an einander fehlen.

Hierher sind u. a. zu zählen Fall 13 von *S. Thomas*, Fall 72 von *Hugenberger* und aus der Monographie *Naegele's* die Fälle 3 und 10. *Litzmann* hatte bis zum Jahre 1861 nur Ein derartiges Becken gesehen, was einigermaassen für ihre Seltenheit spricht.

Nach dem Gesagten ist die Ankylosis sacro-iliaca zwar ein gewöhnliches, aber kein nothwendiges Attribut der *Naegele*'schen Becken. Leichte Grade von Verkümmerung eines Kreuzbeinflügels sind ungemein häufig. Fast in jeder grösseren Beckensammlung finden sich dergleichen Becken. An ihnen fehlt fast immer die Synostose. Aber auch bei höheren Graden von Verkümmerung, wo in Folge dessen alle Charaktere eines schrägovalen Beckens vorhanden sind, kann die Verknöcherung fehlen. Dahin gehören u. a. 2 Becken von *S. Thomas* (Fall 1 und 2 seiner Monographie, S. 36 und 37); 2 Becken von *Hohl* (l. c. S. 18 Taf. II, Fig. 2, S. 22); eines von *Naegele* (l. c. S. 54); und vor allem das von *Schnell* (D. i. Dorpat

Liv. 1853) beschriebene Becken mit hochgradiger Verkümmerung des rechten Flügels und starker, schräger Verschiebung.

Der Grad der Verengerung der *Naegele*'schen Becken wird z. Th. bedingt durch den Grad der Verkümmerung des Kreuzbeinflügels, eben so sehr, bisweilen sogar noch mehr aber durch die Anlage des Beckens an und für sich. Deshalb giebt es sehr schräge und doch wenig verengte Becken und umgekehrt recht enge und wenig schräge.

Den geschilderten ausserordentlich ähnlich sind diejenigen schrägovalen Becken, welche einer primären Entzündnng des Iliosacral-Gelenkes ihre Entstehung verdanken. Eine solche Entzündung, mag sie foetaler oder extrauteriner Zeit angehören, muss wohl immer eine eitrige Entzündung sein, wenn der Ausgang der in Zerstörung des ganzen Gelenkes und Synostose gewesen ist. Solche Becken tragen vor Allem die Zeichen des entzündlichen Processes am Gelenk und seiner Umgebung an sich. Auf dem Kreuzbein und Darmbein, oft in weiter Entfernung des verknöcherten Gelenkes sind mehr oder minder reichlich Osteophyten vorhanden. In der Umgebung der Synostose ist die Substanz beider verschmolzenen Knochen verdichtet, sclerosirt. Die Foramina nutritia können verengt sein. Dadurch wird die Ernährung des Knochens beeinträchtigt und es kommt zur sekundären Atrophie des betreffenden Kreuzbeinflügels. Dadurch wird das Becken schief, die Wirbelsäule skoliotisch, das Becken wird schief gestellt und es kommt auf die oben beschriebene Weise zur Abplattung der Linea arcuata auf der synostotischen Seite und zur schrägovalen Form des Einganges.

Becken dieser Art sind beschrieben von *Betschler*, *Ritgen*, *Hayn*, *S. Thomas*, *Holst*, *Sinclair*, *Hecker-Paetsch* (in der Sammlung d. Berliner Univ.-Frauenklinik befindlich) *Voigtel-Martin* (in der Sammlung der Frauenklinik in Halle), und *Salus*. In manchen dieser Fälle wies die Anamnese auf frühere Erkrankungen am Knochen hin oder die Narben von früheren Knochenfisteln gaben zugleich einen deutlichen Fingerzeig. Im allgemeinen sind diese Becken weit weniger schräg wie die auf primärer Verkümmerung des Kreuzbeinflügels beruhenden Becken. Während bei letzteren die Differenz der schrägen Durchmesser oft 4 cm, ja 5 cm beträgt, beschränkt sich bei jenen die Differenz oft auf 0,5 cm oder weniger, z. B. bei den Becken *Hecker-Paetsch* und *Voigtel-Martin*. Dem entsprechend ist denn auch die schräg-ovale Form oft nur angedeutet. Die Verschiebung des Hüftbeins am Kreuzbein nach hinten fehlt diesen Becken, bei denen die Synostose das Primäre ist.

b. Das coxalgische Becken.

Literatur: Guéniot, Des lux. coxo-fém. Paris 1869. — Fasbender, Charité-Annalen. III. S. 614. — Leopold, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 446. — G. Braun, Wien. klin. Wochenschr. 1888. No. 27. — Torggler, Cbl. f. Gyn. 1889. No. 35. — Demelin, Gaz. d. hôp. 1890. No. 111. — Klaus, Diss. in. Heidelberg 1890. — Chambrelent, Ann. de gynéc. 1890. Aug. — Benziger, Diss. in. Marburg 1890. — H. Peters, Arch. f. Gyn. Bd. L. S. 433. — Treub, Bassin dans la luxation coxofémorale. Leiden 1897. (Cbl. f. Gyn. 1897. S. 973.)

Wird durch Erkrankung einer unteren Extremität dieselbe für längere Zeit gebrauchsunfähig und geschieht die Fortbewegung des Körpers nun nur durch Gebrauch des gesunden Fusses (auf der kranken Seite durch künstliche Stütze), so bringt der einseitige Schenkeldruck eine Abflachung der Linea arcuata und damit eine Verengerung des Beckens auf der gesunden Seite hervor. Am häufigsten beobachtet man diese Veränderungen nach Coxitis. Doch hat es denselben Effect, wenn wegen eines Kniegelenkleidens, wegen Kinderlähmung[1]) oder Amputation einer Extremität[2]) dieselbe längere Zeit oder dauernd ausser Gebrauch war. Nothwendige Bedingung zum Zustandekommen erheblicher Schiefheit des Beckens ist aber, dass die Functionsstörung in die Kinderjahre fällt; je früher dieselbe auftritt, desto erheblicher wird im Allgemeinen die Asymmetrie. Die secundäre Lendenwirbelscoliose (nach der gesunden Seite in diesen Fällen) bildet sich auch hier aus. Die Abplattung der vorderen Beckenwand ist oft hochgradig. Die schrägovale Form des Einganges ist um deswegen oft weniger ausgeprägt, weil auch auf der kranken Seite bei Coxitis die Form der Beckeneingangsebene durch Atrophie der Knochen und Muskelzug verändert ist.



Fig. 141. Coxalgisches Becken nach *Willink*. (Diss. in. Leiden 1896.)

Die Ankylose des Hüftkreuzbeingelenkes tritt nur ausnahmsweise ein[3]); fast regelmässig aber ist ebenso wie das ganze Hüftbein auch der Kreuzbeinflügel der gesunden Seite durch den Druck vom Acetabulum aus comprimirt und das letztere in Folge dessen schmaler als der Flügel der anderen Seite. An diesen Becken fällt, ausser den bekannten Charakteren der Coxitis, die Atrophie sämmtlicher Knochen der erkrankten Seite auf. In Fällen, in denen Kranke, ohne dass die gesunde Extremität gebraucht wurde, gestorben sind, fehlt natürlich die schräge Verschiebung, und in diesen Fällen kann in Folge der hochgradigen Atrophie die kranke

---

[1]) *Valenta*, M. f. G. Bd. XXV. S. 168. — [2]) *Herbiniaux*, l. c. S. 478; *Mme. Lachapelle*, Prat. d. acc. T. III. p. 413; *Dumas*, Montpellier méd. Sept. 1879. — [3]) *H. Peters* zählt unter mehr als drei Dutzend coxalgischen Becken nur acht mit Ankylosis sacro-iliaca. Dabei war nur bei zwei Becken die Synostose auf der coxalgisch erkrankten Seite, bei *Mennel*, Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 79 und *Schönberg*, Norsk Mag. f. Laegevidensk. 1887, 42.

Beckenseite verengt sein[1]). Es kann aber auch, wenn die coxitisch erkrankte Extremität brauchbar blieb und einer stärkeren Belastung ausgesetzt war, als die gesunde, hierdurch eine schräge Verschiebung mit Verengerung der erkrankten Seite auftreten[2]).

Von grossem Interesse ist bei den coxalgisch schräg verengten Becken das Verhalten der Beckenhöhle und des Beckenausganges. Für gewöhnlich hält die im Beckeneingang vorhandene schräge Verschiebung bis zum Ausgang, wenn auch in geringer Weise, an. Das Tuber Isch. der gesunden Seite ist in diesen Fällen mit dem ganzen Darmbein nach auf- und einwärts gegen das Kreuzbein hin verschoben und das Tuber der kranken Seite, besonders wenn diese Extremität wenigstens noch etwas gebraucht wurde, nach aussen gezogen. In anderen Fällen sind beide Veränderungen kaum ausgesprochen, so dass die Verschiebung im Beckenausgang nicht mehr vorhanden ist. Es kann aber auch das Tuber der gesunden Seite durch Muskelzug mehr nach aussen und vorn gezogen sein. Ist dabei das Tuber der kranken Seite, wie bei vollständiger Ankylose des Femur gewöhnlich, atrophisch nach innen und hinten zurückgewichen, so kehrt sich die schräge Verschiebung des Beckeneinganges im Ausgang vollständig um. (S. das Becken des Prager Bildermalers bei *Litzmann*[3]) und das von *Kreuzer*[4]) beschriebene Frankfurter männliche Becken, welches die Verschiebung in geringerem Grade zeigt. Das einzige bisher bekannte weibliche Becken mit dieser Verschiebung — von rachitischen kyphoscoliotischen Becken abgesehen — ist das von *Ritgen*[5]) beschriebene der Maria Gies.

c. Das scoliotisch-rachitische Becken.

Literatur: Leopold, Das scoliotisch und kyphoscol-rach. Becken. Leipzig 1870 und Arch. f. Gyn. Bd. XVI. S. 1.

Durch scoliotische Verkrümmungen der Wirbelsäule wird die Gestalt des Beckens nur dann beeinflusst, wenn das Kreuzbein, wie allerdings gewöhnlich, an der compensirenden Scoliose theilnimmt. Im allgemeinen sind bei diesen Becken die rachitischen Eigenthümlichkeiten stark ausgesprochen. Die quere Aushöhlung des Kreuzbeins fehlt, oder die Wirbel sind selbst aus den Flügeln hervorgepresst; dabei ist das Prom. nach der Seite der Krümmung hin verschoben und der Flügel dieser Seite durch Compression oft erheb-

---

[1]) S. *Blasius*, M. f. G. Bd. XIII. S. 328 und *Valenta*, M. f. G. Bd. XXV. S. 161 [Luxation des rechten Oberschenkels]. — [2]) S. *Spiegelberg*, M. f. G. Bd. XXXII. S. 305; *Küstner*, Arch. f. Gyn. Bd. VIII. S. 326 u. *Ernst Braun*, Wiener med. Presse. 1871. No. 34 (nach der Beobachtung an der Lebenden. *H. Peters* zählt ebenso viel Fälle von Verengerung der kranken als der gesunden Seite, wenn die Ankylose fehlt. — [3]) l. c. S. 9 u. Taf. III, IV u. V. (In der Prager pathol. Sammlg. No. 176.) — [4]) Descr. pelv. cujusd. etc. Diss. in. Bonnae 1860. — [5]) Neue Zeitschr. f. Geb. Bd. XXX. S. 153 u. M. f. G. Bd. II. S. 433.

lich schmaler als der der anderen; in, wie es scheint, sehr seltenen Fällen kann es auch zur Ankylose des Hüftkreuzbeingelenkes dieser Seite kommen. Das Hüftbein dieser Seite ist nach oben, innen und hinten verschoben, der Pfannentheil ist gehoben und die Darmbeinschaufel steht steiler. Das Tuber Ischii ist aber in der Regel wie gewöhnlich nach auswärts umgebogen und der Schambogen gross. Die Symphyse ist etwas nach der entgegengesetzten Seite verschoben, die Linea innominata der verengten Seite verläuft gestreckter und der schräge Durchmesser dieser Seite ist grösser, als der der anderen, während die Dist. sacrocotyloidea erheblich kleiner als die andere ist. Die Entstehung dieser Asymmetrien ist zum Theil aus dem vermehrten Gewicht, welches bei der scoliotischen Verbiegung auf die verengte Beckenhälfte fällt und dem Gegendruck in der Pfanne zu erklären; zum Theil aber aus der von der compensatorischen Scoliose des Kreuzbeins abhängigen Drehung desselben um seine lange Axe. Die Vorderfläche des Kreuzbeins dreht sich stets dahin, wohin die Convexität der Kreuzbeinscoliose sieht. War dieselbe z. B. nach rechts gerichtet, so sieht auch die Vorderfläche des Kreuzbeins nach rechts, der linke Kreuzbeinflügel tritt vor und die linke Beckenseite wird verengt. Zugleich drängt der linksseitige Schenkelkopf seine Hüftpfanne und die linke, vordere Beckenwand gegen das Promontorium. So wird auf doppelte Weise stets diejenige Beckenseite verengt, welche der Convexität der Lendenscoliose entspricht.



Fig. 142. Skoliot.-rachit. Becken (nach *P. H. Kilian*).

Ist die Scoliose sehr bedeutend, so kann das Acetabulum dieser Seite dem Prom. so genähert werden, dass ein Anklang an die pseudoosteomalacische Form entsteht, wie in der Figur 142. Wird dadurch die Dist. sacrocotyl. dieser Seite so eng, dass kein Theil des Schädels mehr in sie hineingeht, so ist diese ganze Hälfte des Beckens für den Geburtsmechanismus verloren; es kommt zur extramedianen Einstellung des Kopfes (s. S. 642). Das Becken oder vielmehr die weite Hälfte des Beckens verhält sich dann, wenn überhaupt noch von dem Eintritt des Kopfes die Rede sein kann, wie ein allgemein verengtes Becken, dessen C. v. von der Dist. sacrocotyl. und dessen querer Durchmesser ungefähr von dem schrä-

gen Durchmesser der weiten Seite gebildet wird. Hierher gehört wohl das von *G. Braun* beschriebene und abgebildete Becken[1]), sowie das von *Lambl*[2]) erwähnte, welches sich im path. anat. Museum in Florenz befindet. In dem interessanten, von *Hugenberger*[3]) beschriebenen Fall verstärkte eine gleichzeitige Hydrorhachis am Kreuzbein das Geburtshinderniss.

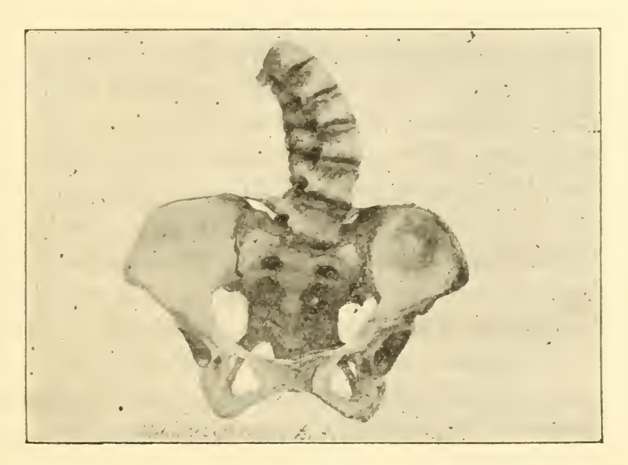


Fig. 143. Skoliotisch-rachitisches Becken.

Diagnose der schräg verengten Becken.

Daraus, dass die schräg verengten Becken nur in seltenen Fällen an der Lebenden erkannt worden sind, könnte man schliessen, dass die Diagnose ungewöhnliche Schwierigkeiten darbietet. Dies ist jedoch nur insofern richtig, als die gewöhnliche Beckenuntersuchung sehr leicht ein derartiges Becken übersehen lässt. Wir haben aber diagnostische Kriterien, die uns — wenigstens bei erheblicher Verschiebung —, wenn der Verdacht auf ein solches Becken erregt ist, gestatten, entweder diesen Verdacht zurückzuweisen oder zu begründen. Alles kommt somit darauf an, dass man im gegebenen Fall an die Möglichkeit des Vorhandenseins eines schräg verengten Beckens denkt.

Vor Beginn der Geburt wird man nur ausnahmsweise diesen Verdacht schöpfen, nämlich nur in den Fällen, in denen die Betreffende hinkt oder die eine Hüfte höher steht oder Coxitis der

[1]) Wiener med. Woch. 1857. No. 24, 25 u. 26. — [2]) Prager Vierteljahrsschrift 1859. Bd. LXI. S. 192. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 1.

einen Seite oder Narben von Fistelgängen an der Hinterbacke vorhanden sind. In der Anamnese muss die Erwähnung eines früher dagewesenen Hinkens oder einer acuten oder chronischen Erkrankung in der hinteren Beckengegend aufmerksam machen. Die ankylotisch schrägovalen (*Naegele*'schen) Becken aber finden sich bei Personen, deren Körper keine derartigen Merkmale trägt. Bei ihnen ist deshalb die Diagnose weit schwieriger.

Aufmerksam werden kann man unter der Geburt zunächst durch Anomalieen des Verlaufs, besonders durch abnorme Kopfstellung und ungewöhnlichen Hochstand des Kopfes.

Man hat alsdann zunächst festzustellen, ob eine schiefe, asymmetrische Form des Beckens vorliegt. Hierfür können wir folgende Anhaltspunkte gewinnen: Höherer Stand einer Darmbeinschaufel, ungleiche Entfernung der procc. spin. lumbales von den hinteren Abschnitten der beiderseitigen Darmbeinkämme (Folge von Schmalheit des Kreuzbeinflügels auf der atrophischen, bezw. ankylotischen Seite), Scoliose der Lendenwirbelsäule.

Die innere Untersuchung zeigt den Schambogen schräg nach einer Seite gewandt. Die Spinae o. isch. sind, wenn auch der Beckenausgang asymmetrisch ist, vom Kreuzbeinrande ungleich weit entfernt und beim Betasten der seitlichen Beckenwände fällt der gestrecktere Verlauf der Linea innominata der verengten Seite auf. Das Promontorium endlich steht der Symph. o. p. nicht gerade gegenüber, sondern ist nach einer Seite abgewichen. Auf dieser Seite ist die Linea innom. dem Promontorium genähert.

Schliesslich kann die Messung gewisser schräger äusserer Durchmesser ungleiche Maasse ergeben. Die wichtigsten dieser Durchmesser sind:

1) Von der Sp. ant. sup. einer Seite zur Sp. post. sup. der anderen (21 cm).

2) Vom Proc. spin. des letzten Lendenwirbels zur Sp. ant. sup. beider Seiten (18 cm).

Beim Resultat dieser Messungen ist zu bemerken, dass die Unterschiede der beiden Seiten beträchtlich (über 1 cm gross) sein müssen, weil eine so exacte Messung wie bei der Conj. ext. und den queren Durchmessern, bei den schrägen nicht möglich ist. Bei coxitischen Becken ist ferner die Atrophie der Knochen und der Weichtheile auf der kranken Seite bei der Messung zu veranschlagen.

Mit Zuhülfenahme aller dieser diagnostischen Kriterien wird die Diagnose des schräg verengten Beckens in Fällen von erheblicher Ver-

schiebung gelingen. Weit schwieriger ist die Bestimmung der Grösse der Verengerung. Diese hängt vorzugsweise davon ab, ob das Becken ursprünglich zu den grossen oder den kleinen gehört; nächstdem natürlich auch von dem Grade der Verschiebung.

Die Frage, ob bei der schrägen Verschiebung Ankylose vorhanden sei oder nicht, wird sich mit Sicherheit wohl nur dann bejahen lassen, wenn deutliche Spuren früherer Entzündung da sind. Steht die Sp. post. der kranken Seite dem Proc. spin. sehr nahe, so ist die Synostose allerdings sehr wahrscheinlich. Nach *Freund*[1]) fühlt man, wenn die Ankylose fehlt, beim Stehen der per rectum zu Untersuchenden eine Verschiebung im Iliosacralgelenk, wenn man sie abwechselnd auf einem Bein stehen lässt. Die Diagnose der Asymmetrie ist bei rachitischer Scoliose am leichtesten.

Die Prognose der Geburt hängt bei allen Arten asymmetrischer Becken weit mehr von der Geräumigkeit des Beckens an und für sich, als von der Schiefheit desselben ab. Eine sehr erhebliche Asymmetrie, wie sie vorzugsweise bei Verkümmerung eines Kreuzbeinflügels, also beim ankylotisch schrägovalen Becken, vorkommt, bedingt freilich auch immer eine erhebliche Verengerung der gleichen Seite. Darum ist durchschnittlich bei dem *Naegele*'schen Becken die Prognose am ungünstigsten. Im einzelnen Fall ergiebt die Austastung der ganzen Beckenräumlichkeit und die Stellung, welche nach dem rechtzeitigen Blasensprung der Schädel zur Beckeneingangsebene einnimmt, den besten Anhalt für die Prognose. Beckenendlagen sind für das Kind im Allgemeinen ungünstig, da die Extraction des Kopfes gewöhnlich zeitraubend ist. Für die Mutter sind sie günstiger als Schädellagen, weil die Geburt und die Quetschungen durch den Schädel kürzere Zeit dauern.

Der Geburtsmechanismus ist sehr eigenartig und diagnostisch wie therapeutisch wichtig.

Der Kopf kann mit dem breiten Hinterhaupt in die weite oder in die enge Beckenhälfte eintreten, was man kurz als weitständige und engständige Kopfstellung zu bezeichnen pflegt. A priori sollte man denken, dass die weitständige Stellung die günstigere sei, damit das breite Hinterhaupt die günstigere Beckenhälfte benutzen könne.

Aber sowohl die Erfahrung an der Lebenden, als Versuche, welche man mit verschieden grossen Kindesschädeln bei schrägovalen Becken anstellen kann, zeigen, dass mancher Schädel, welcher in weitständiger Stellung für ein Becken absolut zu gross ist, dasselbe Becken in engständiger Stellung noch passiren kann. In letzterer

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. III. S. 399.

kann nämlich durch Senkung des Hinterhaupts der fronto-occipitale Kopfdurchmesser leicht eliminirt werden, während gleichzeitig für den biparietalen Durchmesser der grosse schräge Durchmesser des Beckens genügenden Raum gewährt. Tritt aber der Kopf weitständig ein, so kann zwar auch das Hinterhaupt tief treten und der gerade Durchmesser wird unschädlich gemacht; aber der kleine schräge Durchmesser, in welchen der Schädel mit seinem Querdurchmesser treten soll, bietet für diesen keinen genügenden Raum.

Bei engständiger Stellung tritt in der That gewöhnlich das Hinterhaupt von Anfang an sehr tief, während gleichzeitig die Pfeilnaht schon im Beckeneingang sich sehr dem geraden Durchmesser nähert. Die Stellung entspricht also derjenigen, welche bei gleichmässig allgemein verengten Becken die Regel bildet (siehe S. 673). Bei weitständiger Stellung kommt dieselbe Kopfstellung vor, jedoch weniger constant. Wichtig ist es, hervorzuheben, dass, auch wenn der Kopf in den Beckeneingang eingetreten ist, die Schwierigkeiten der Geburt keineswegs überwunden sind, da das Becken in querer Richtung enger wird. Am leichtesten geht der Kopf durch den Beckenausgang mit in der Richtung des kurzen schrägen Durchmessers verlaufender Pfeilnaht.

Der nachfolgende Kopf geht leichter durch das Becken, wenn das Hinterhaupt der weiteren Beckenhälfte entspricht.

Die Therapie richtet sich in erster Linie nach der ursprünglichen Grösse des Beckens, in zweiter nach dem Grade der Verschiebung.

In der Schwangerschaft kann die künstliche Frühgeburt in Frage kommen. Unter der Geburt hat man, wenn der Kopf in den Beckeneingang eingetreten ist, exspectativ zu verfahren. Wird die Beschleunigung der Geburt nöthig, so ist bei lebendem Kinde die Zange indicirt. Ein Nachtheil der Zange ist der, dass sie die für den betreffenden Fall geeignete Drehung des Kopfes hindern kann. Bleibt ein energischer Zangenversuch vergeblich, so wird man, wie auch schon bei todtem Kinde, zum Perforatorium greifen.

Tritt der Kopf auch nach erweitertem Muttermund nicht in den Beckeneingang ein, so kann bei mässigem Grade der Verengerung die Wendung in Frage kommen. Die Beckenendlagen sind zwar bei diesen Becken für die Kinder ungünstig, gewähren aber der Mutter den grossen Vortheil, dass die Weichtheile keiner länger dauernden Quetschung durch den kindlichen Schädel ausgesetzt werden, da, wenn der Kopf nicht bald folgt, man natürlich perforirt.

Bei erheblicher Beckenenge kommt der Kaiserschnitt in Betracht, während von der Symphysiotomie beim ankylotischen Becken eben wegen der Ankylose wohl nur wenig Erfolg zu hoffen ist.

Das ankylotisch quer verengte Becken.

Literatur: F. Robert, Beschreibung eines im höchsten Grade quer verengten Beckens etc. Karlsruhe u. Freiburg 1842. — C. Kirchhoffer, Neue Zeitschr. f. Geb. 1846. Bd. XIX. S. 305. — B. Seyfert, Verh. der phys. med. Ges. in Würzburg 1852. Bd. III. Heft 3. S. 324 und Lambl, Prager Vierteljahrsschr. 1853. Bd. II. S. 142 und 1854. Bd. IV. S. 1. — F. Robert, Ein durch mechanische Verl. u. ihre Folgen quer verengtes Becken im Besitz von Hrn. P. Dubois in Paris. Berlin 1853. — Lloyd Roberts, London Obst. Tr. IX. p. 250. — Kehrer, M. f. G. Bd. 34. S. 1. — A. Martin, Diss. in. Berlin 1870. — Kleinwächter, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 156. — Comelli, Wiener med. Woch. 1875. No. 38. — P. Grenser, Diss. in. Leipzig 1866. — Choisil, Thèse de Paris 1878. — Ehrendorfer, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 102. — Litzmann, Die Formen des Beckens. S. 58. — Ferruta, Descrizione di un bacino transversalmente ristretto. Studii di Ostetricia e ginecol. Milano 1890. — Billeteri, Arch. di ostetr. e gin. 1894. S. 9.

Historisches. Der erste Fall eines ankylotisch quer verengten Beckens wurde im Jahre 1842 von *Robert* bekannt gemacht, ihm folgte die Beobachtung von *Kirchhoffer* (Kiel) und von *Seyfert-Lambl* (Prag), worauf *Robert* im Jahre 1853 noch ein anderes im Besitz von *P. Dubois* befindliches Becken beschrieb. *Lloyd Roberts* aus Manschester demonstrirte ein fünftes hierher gehöriges in der Sitzung der Obst. Soc. of London vom 4. Dec. 1867, *Kehrer* beschrieb das sechste, welches sich im pathologisch-anatomischen Cabinet in Giessen befindet, und *A. Martin* veröffentlichte das siebente durch die Section constatirte, aus der Berliner Poliklinik herstammende, welches in Fig. 144 abgebildet ist. Von *Choisil* ist ein neues quer verengtes Becken unter dem Namen „bassin de Landouzy" [von *Depaul* schon früher[1]) publicirt] beschrieben worden. Die beiden von *Kleinwächter* und *Comelli* nach Beobachtung an der Lebenden geschilderten Becken bilden wahrscheinlich Seitenstücke zu dem *Robert-Dubois*'schen. Die Verengerung war bei beiden nicht extrem, so dass die Geburten durch die Craniotomie beendet werden konnten. In dem von *Ehrendorfer* beschriebenen Fall wurde von *Spaeth* der Kaiserschnitt nach *Porro* mit Glück gemacht. Ob das von *Paul Grenser* beschriebene Becken hierher gehört, ist wohl sehr zweifelhaft; vielleicht ist es ein im Beckeneingang allgemein gleichmässig verengtes Becken, welches sich im queren Durchmesser nach dem Beckenausgang hin stärker verengt. Die Caries des absteigenden Schambeinastes, die 14 Jahre bestanden haben soll, lässt allerdings an eine cariöse Zerstörung der Hüftbeingelenke denken.

Eine Stellung für sich nimmt das neuerdings von *Litzmann*[2]) (Altona) beschriebene Becken mit sehr mangelhafter Entwicklung des Kreuzbeins (ob angeboren?) ein.

---

[1]) Dict. encyclop. des sciences médic. Art. Bassin. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. XXV. S. 31.

Die Eigenthümlichkeit dieser seltensten aller Beckenarten besteht darin, dass die Hüftkreuzbeingelenkankylose auf beiden Seiten vorhanden ist. Dabei fehlen die Kreuzbeinflügel entweder vollständig oder sind doch sehr rudimentär entwickelt. Die Kreuzbeinwirbel sind schmal, die Krümmung des Knochens der Quere nach ist convex statt concav, die der Länge nach verhält sich verschieden. Das Kreuzbein hat seine Lage verändert, es ist tief in das Becken hineingesunken, so dass die hinteren Enden der Darmbeine ungewöhnlich weit hervorragen und die Sp. post. sup. sich einander stark nähern. Die Krümmung der Linea innom. ist sehr gering oder fehlt fast vollständig. Die Darmbeine gehen von der Ankylose aus flach nach vorn und vereinigen sich in der Symphyse unter einem sehr spitzen Winkel. Das erste *Robert*'sche Becken ist symmetrisch, an den übrigen lassen sich Asymmetrien nachweisen.



Fig. 144. Ankylotisch quer verengtes Becken der Sammlung der Berliner Univ.-Frauenklinik, beschrieben von *A. Martin*.

Die Räumlichkeiten des Beckens werden natürlich ganz wesentlich verändert. Der gerade Durchmesser des Beckeneinganges ist durch das Tiefertreten des Kreuzbeins meist verkleinert. Die wichtigste Veränderung besteht in der hochgradigen queren Verengerung, die in der Richtung nach dem Beckenausgang hin so zunimmt, dass nur eine lange schmale Spalte übrig bleibt. (Der Querdurchmesser des Beckenausganges war in den oben citirten Fällen verengt von $6,_1$ cm bis $2,_5$ cm hinunter.)

Das *Robert-Dubois*'sche Becken weicht von den übrigen wesentlich ab. Die Flügel des Kreuzbeins sind vorhanden, aber schlecht entwickelt und die Ankylose ist nur eine partielle. Dabei finden sich Spuren von Entzündung in der Umgebung; die linke Sp. post. sup. war augenscheinlich abgebrochen und ist mit einer Dislocation wieder angeheilt. Die Anamnese ergab, dass im sechsten Lebensjahr das Rad eines Wagens über das Becken gegangen war, dass Patientin in Folge dessen ein ganzes

Jahr lang nicht gehen konnte, an einem Senkungsabscess litt und eine Heilung erst im fünfzehnten Jahr erfolgte. Das Becken unterscheidet sich aber wesentlich von den übrigen dadurch, dass, von einer geringen Dislocation des linken Darmbeins nach hinten und oben (die höchst wahrscheinlich durch das Trauma selbst erfolgte) abgesehen, das Kreuzbein nicht tiefer in das Becken hineingetreten ist. Diese Abweichung ist, wie wir gleich sehen werden, für die Entstehung des quer verengten Beckens von grosser Wichtigkeit.

Die Art der Entstehung ist nämlich in diesem Fall ziemlich klar. Durch das Trauma im sechsten Jahre kam es zur Entzündung beider Hüftkreuzbeingelenke und in Folge davon zur partiellen Ankylose. Nachdem die Ankylose eingetreten war, konnte das Kreuzbein durch den Druck der Rumpflast nicht tiefer zwischen die Hüftbeine hineingepresst werden; es wurde also vom sechsten Lebensjahre an kein Zug mehr durch die Lig. iliosacral. auf die hinteren Enden der Darmbeine ausgeübt. Hierdurch und durch das in Folge der Ankylose behinderte Wachsthum der Kreuzbeinflügel fiel der Grund zur grösseren Querspannung fort und das Becken musste annähernd die Form behalten, die es im sechsten Jahre besass; ja, die queren Durchmesser mussten durch den lediglich von den Seiten aus stattfindenden Druck der Femora, denen die Querspannung nicht entgegenwirkte, relativ noch kleiner werden. Diesem Becken scheint, sowohl was Anamnese wie Gestalt anbelangt, das *Landouzy*'sche ganz ähnlich zu sein.

Die übrigen Becken unterscheiden sich aber von diesen wesentlich dadurch, dass das Kreuzbein tief in das Becken hineingetreten ist. Hieraus folgt, dass die Synostose nicht das primäre gewesen sein kann, sondern dass sie erst, nachdem der Druck der Rumpflast zu wirken begonnen hatte, eingetreten ist. Die Entstehung der anderen Becken lässt sich also nur so erklären, dass man einen ursprünglichen Bildungsfehler der Kreuzbeinflügel beider Seiten annimmt (wofür auch das negative Ergebniss der Anamnese spricht). In Folge der kleineren Articulationsfläche (vielleicht auch in Folge mangelhafter Entwickelung der Lig. iliosacr.) sank das Kreuzbein, sowie der Druck der Rumptlast wirkte, tiefer in das Becken hinein. In Folge der hierdurch bewirkten Reibung und Zerrung kam es in den Iliosacralgelenken beider Seiten zu einer adhaesiven Entzündung (in dem *Martin*'schen Fall wohl zu einer eitrigen), die mit Ankylose endigte.

Die Veränderungen der Beckenräumlichkeiten sind auf folgende Weise entstanden zu denken.

Da die Querspannung des Beckens erst durch das Wachsthum der Kreuzbeinflügel erfolgt, so muss dieselbe bei fehlenden oder mangelhaft entwickelten Flügeln ausbleiben oder nur gering sein. Die Darmbeine beider Seiten bleiben also flach gestreckt. Der Vorgang ist ganz derselbe, wie er beim schräg verengten Becken an einer Seite stattfindet, nur tritt bei dem letzteren die schräge Verschiebung ein in Folge der einseitig veränderten Druckverhältnisse und des Zuges an der Symphyse vom gesunden Darmbein aus. Beim quer verengten Becken bleibt die Gestalt dem kindlichen ähnlich, nur sinkt das Kreuzbein tiefer in das

Becken hinein und werden die Darmbeine durch den Druck der Femora einander noch mehr genähert, so dass die queren Durchmesser im Verhältniss weit kleiner sind als bei Neugeborenen. Die Conj. wird durch das Tiefertreten des Prom. verkleinert, dadurch aber, dass in Folge der ausbleibenden Querspannung die Symphyse dem Prom. nicht genähert wird, wieder vergrössert, so dass sie meistens von der Norm nicht erheblich abweicht. Beim *Robert-Dubois*'schen Becken ist sie, da das einer 17jährigen Frau angehörige Becken äusserst klein und zart ist, grösser, als man erwarten konnte (die Folge davon, dass das Kreuzbein nicht ins Becken hineingetreten ist), während sich ihre Länge am *Kirchhoffer*'schen Becken durch die ursprüngliche Grösse desselben erklärt.

Die ankylotisch quer verengten Becken sprechen also ganz entschieden für die verschiedene Art der Entstehung des schräg verengten, wie wir sie oben auseinandergesetzt haben. Das *Robert-Dubois*'sche und das *Landouzy*'sche Becken, denen sich wahrscheinlich die nicht zur Section gekommenen, von *Kleinwächter* und *Comelli* beschriebenen anschliessen, entsprechen den durch Caries entstandenen schräg verengten, die anderen den durch ursprünglichen Bildungsfehler der einen Seite entstandenen mit Verschiebung des Darmbeins.

Die Diagnose dieser Becken wird nur selten Schwierigkeiten darbieten. Die Entfernung der Sp. und Cr. il. und besonders die der Tr. ist abnorm klein, während die D. B. von ziemlich normaler Grösse ist. Eine besondere Berücksichtigung verdient die hintere Kreuzbeinfläche. Ist die Anamnese negativ, die Ankylose also nicht in Folge einer stärkeren eitrigen Entzündung entstanden, so wird man die Spp. postt. supp. einander auffallend genähert finden, während die Proc. spin. so tief liegen, dass sie nur undeutlich zu fühlen sind.

Bei der inneren Untersuchung muss sofort die Enge der queren Durchmesser und der annähernd parallele Lauf der absteigenden Schambeinäste auffallen. Diese Verengerung ist so bedeutend, dass derartige Becken nur mit wenigen anderen verwechselt werden können. Von osteomalacischen Becken werden sie sich leicht durch die Anamnese und durch die Verschiedenheit der hinteren Kreuzbeinfläche, des Standes des Prom. und der Darmbeinschaufeln unterscheiden, vom kyphotisch quer verengten durch den Mangel der Kyphose und durch die Verschiedenheiten des Querdurchmessers des grossen Beckens und der Trochanteren. Am schwierigsten, besonders wenn die quere Verengerung nicht ganz hochgradig ist, möchte die Unterscheidung sein von einem an sich sehr kleinen Becken mit trichterförmig quer verengtem Ausgang.

Die Prognose dieser Becken geht aus der Therapie hervor.

Die einzig richtige Therapie wird in der Mehrzahl dieser

Fälle selbst bei todtem Kinde der Kaiserschnitt sein. Derselbe wurde auch in den sieben sicheren Fällen sechs Mal ausgeführt: an dem Prager Zigeunerbecken, an dem die quere Verengerung am wenigsten bedeutend war, genügte die Perforation und Cephalotripsie. Die Mutter starb am Puerperalfieber.

Das osteomalacische Becken.

Literatur: G. W. Stein d. ä., Kleine Werke zur prakt. Geb. Marburg 1798. VI. Abh. von d. Kaisergeburt. Dritter Fall 1780. S. 283. Tab. 10; s. ebendaselbst S. 325, auch die älteren Fälle von Cooper 1776 u. S. 327 von Vaughan-Atkinson. — G. W. Stein d. j., Annalen der Geb. St. I. S. 119 u. St. II u. III u. Lehre d. Geb. Elberfeld 1825. Th. I. S. 103. — F. C. Naegele. Erf. u. Abh. etc. Mannheim 1812. S. 409 u. Clausius. Commentatio etc. Frankof. 1834. S. 19. — H. F. Kilian, Beiträge zu einer genauen Kenntniss der allg. Knochenerweichung der Frauen etc. Bonn 1829, und: Das halisteretische Becken etc. Bonn 1857. — Litzmann, Die Formen des Beckens. S. 85 u. S. 113. — Casati, Sulla osteomalacia, oss. etc. Milano 1871. — Henning, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 494. — Kehrer, D. med. Wochenschr. 1889. No. 49. — Fehling, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. II. 1888. S. 311 und Arch. f. Gyn. Bd. 39. S. 171 u. Bd. 48. S. 472 u. Zeitschr. f. Gebh. Bd. XXX. S. 470. — Hofmeier, Cbl. f. Gyn. 1891. S. 225. — Gelpke, Die Osteomalacie im Ergolzthale. Basel 1891. — Thorn, Cbl. f. Gyn. 1891. S. 828. — v. Velits, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 23. S. 321. — Löhlein, Gynaek. Tagesfragen. 1891. Heft 2 und Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXIX. S. 18. — Eisenhart. Arch. f. klin. Med. Bd. 49. S. 156. — Hoffa, Beiträge z. Gebh. u. Gyn. Festschrift f. Hegar. Stuttgart 1889. — Baumann, Diss. in. Basel 1889. — Truzzi, X. internat. Congress, s. Cbl. f. Gyn. 1890. Beilage S. 6. — Runge, Arch. f. Gyn. Bd. 41. S. 116. — Kleinwächter, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 77. — Neumann, Arch. f. Gyn. Bd. 47. S. 202; Bd. 50. S. 138 u. Bd. 51. S. 130. — Latzko, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. S. 839 u. 847. — Preindelsberger, Wien. klin. Wochenschr. 1893. No. 21. — Schottländer, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXVII. S. 441. — F. v. Winckel, Samml. klin. Vortr. N. F. No. 71. — Donat, M. f. Gebk. Bd. I. S. 168. — Schnell, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXIX. S. 392.

Historisches. *Stein d. ä.* war in Deutschland der erste, der einen Fall von Kaiserschnitt beschrieb, in dem ein osteomalacisches Becken Gegenstand geburtshülflicher Beobachtung geworden war. Vor ihm war in England von *Cooper* und *Atkinson* der Kaiserschnitt wegen Osteomalacie ausgeführt worden. *Stein* erwähnt in seinem Lehrbuch das osteomalacische Becken übrigens noch nicht. *De Fremery* wandte in seiner Dissertation die allgemeinen Principien in der Entstehung der Difformitäten auch auf die osteomalacisch erweichten Becken an, wenn er auch selbst ein derartiges Becken nur im Gypsabguss gesehen hatte.

Stein d. j. fügt in seiner „Lehre der Geburtshülfe“ das „erweichte Becken“ den Beckenfehlern ein und beschrieb die Verunstaltung des Beckens in gewohnter mustergültiger Weise. Nach ihm erwarb sich besonders *Kilian* Verdienste um die Kenntniss des osteomalacischen Beckens. *Litzmann* machte dasselbe gleichfalls zum Gegenstand neuer Messungen und gab eine Zusammenstellung der bis 1861 in der Literatur bekannten Fälle.

Die osteomalacischen Becken zeichnen sich selbst bei dicken Knochen durch eine auffallende Leichtigkeit aus. Die einzelnen Knochen sind sämmtlich stark verbogen und zeigen öfters Infractionen. Durchschnitte der Knochen, wie man sie bei skelettirten Becken an den durchsägten Oberschenkeln sieht, zeigen ein rareficirtes, diploëartiges Gewebe mit einer oft nur sehr dünnen compacten Knochenrinde; ja, nicht sehr selten ist an einzelnen Stellen diese ganz verschwunden, so dass der Knochen hier eine rauhe, poröse, wie angefressene Oberfläche zeigt.

Die wichtigsten Veränderungen der einzelnen Knochen sind folgende:

Das Kreuzbein ist besonders in seinen Flügeln schmal. Die Wirbelkörper sind ganz ähnlich wie bei hochgradiger Rachitis aus den Flügeln heraus ins Becken hineingedrängt, die Wirbelkörper stehen dabei tiefer als die Flügel, so dass mitunter die Flügel durch diesen Zug nach unten und vorn eine deutliche Faltung zeigen. Das Prom. ist tief in das Becken hineingesunken, es steht der Symphyse und der Kreuzbeinspitze näher. Dies letztere wird einmal durch die Lageveränderung des Prom. selbst bedingt, dann aber auch dadurch, dass das Kreuzbein seiner Länge nach hochgradig concav wird, so dass in exquisiten Fällen Prom. und Kreuzbeinspitze ganz nahe zusammengerückt sind. Diese starke Krümmung wird meistens durch einen deutlichen Knick, am häufigsten im oberen Theil des dritten oder selbst schon des zweiten Kreuzbeinwirbels bedingt. Dabei sind die Wirbelkörper des Kreuzbeins ebenso wie die Lendenwirbel von oben nach unten comprimirt und atrophisch. Die letzteren kommen dadurch, dass das Prom. tiefer sinkt, dem Beckeneingang näher, so dass durch die (durch Dorsalkyphose compensirte) Lendenlordose der Beckeneingang ähnlich wie beim spondylolisthetischen Becken und der Pelvis obtecta (s. S. 690) überdacht werden kann und die geburtshülfliche Conj. von der Symphyse nach einem der letzten Lendenwirbel gezogen werden muss. Erhebliche Scoliosen sind selten.

Die Darmbeinschaufeln sind mitunter klein mit durchscheinenden Stellen, in anderen Fällen aber auch recht dick. Die Entfernung der Sp. ant. sup. pflegt kleiner zu sein als normal, die Entfernung der Cr. il. ist in der Regel weit bedeutender als die der Sp. il. Dabei zeigen die Darmbeinschaufeln eine von oben nach unten sich hinziehende dachrinnenartige Furche, die sich mitunter gabelig theilt. Die Sp. post sup. ragen kaum hinter dem Kreuzbein

vor, sondern sind klein und liegen in einer Ebene mit dem Proc. sp. des letzten Lendenwirbels. Mitunter ragt dieser letztere sogar weiter hervor und kann dann nach einer Seite umgebogen sein.

Der Beckenring ist vorn von den Seiten her zusammengedrückt, so dass die Tub. iliopectina sich nähern. Die Pfannen sind nach oben, vorn und einwärts gerückt und der Beckeneingang ist schnabelförmig nach der Symphyse zugespitzt. Hierdurch werden die absteigenden Schambein- und aufsteigenden Sitzbeinäste, sowie die Tub. Isch. einander genähert; doch sind die letzteren meistens etwas nach aussen umgelegt. An den schwächsten Stellen findet man wirkliche Knikkungen, mitunter berühren sich auch die den Schambogen oder die die schnabelförmige Symphyse bildenden Knochen. Ganz regelmässig zeigen diese Stellen mehr oder weniger erhebliche Asymmetrien.

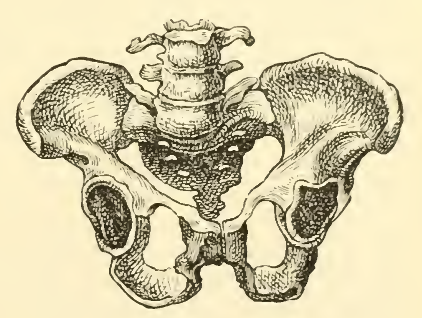


Fig. 145. Osteomalacisches Becken.

Die Beckenräume werden hierdurch auf das stärkste, sowohl im geraden, wie besonders im queren Durchmesser verengt, meistens ist der Ausgang stärker verengt als der Eingang, seltener ist das Umgekehrte der Fall.

Die Gestalt des Beckeneinganges bekommt dadurch, dass das Prom. und die beiden Pfannen sich nähern, eine dreizipfelige Gestalt, so dass sie kartenherzförmig wird. Die Conj. ist häufig, der Querdurchmesser fast regelmässig verengt, die Verengerung in der Quere nimmt in der Beckenhöhle und im Beckenausgang zu. Der gerade Durchmesser der Beckenhöhle ist nicht verengt, wenn nicht die hoch hinaufgeschlagene Kreuzbeinspitze eine Verkleinerung bedingt. Das letztere Moment macht den geraden Durchmesser des Beckenausganges sehr klein, ja der Ausgang kann dadurch, dass die Schambogenschenkel und die Tubera zusammenrücken und von hinten das Kreuzbein sich hineinlegt, fast vollständig verlegt werden.

Das Wesen der Osteomalacie besteht darin, dass unter entzündlichen Erscheinungen der fertige Knochen von den Haversischen Kanälen aus seiner Kalksalze beraubt und dass das übrigbleibende erweichte Knochengewebe von dem wuchernden Marke verdrängt wird. Charakteristisch ist dabei, dass diese Ernährungsstörung der Knochen unaufhaltsam fort-

schreitet. Pathologisch anatomisch wird die Krankheit somit wohl am besten als progressive Osteomyelitis und Ostitis bezeichnet[1]).

Die Krankheit kommt nicht ausschliesslich, aber doch ganz vorzugsweise bei Schwangeren oder Wöchnerinnen vor und beginnt in diesen Fällen am Becken. Mitunter tritt sie schon in der ersten Schwangerschaft auf, weit häufiger nach wiederholter. Die Krankheit kommt in manchen Gegenden ausserordentlich häufig vor in geradezu endemischer Weise. Vorzugsweise sind es die Thäler des Rhein, Main, Neckar, der Lahn, Ruhr, das Ergolzthal in der Schweiz, das Orlonathal in der Lombardei, die Donauinsel Schütt und Theile Ostflanderns, welche an manchen Punkten ein endemisches Vorkommen zeigen. *Winckel*[2]) hat jedoch nachgewiesen, dass die Osteomalacie geographisch viel verbreiteter ist, als man gewöhnlich annimmt, wenngleich die Krankheit in Norddeutschland, England und Nordamerika recht selten ist.

Die Ursache suchte man früher in feuchten Wohnungen, mangelhafter Ernährung u. dgl., weil vorzugsweise arme Frauen befallen werden. Später vermuthete *Kehrer* einen bacteriellen Ursprung der Krankheit; doch fielen sämmtliche, hierauf gerichtete Untersuchungen, welche bezüglich des Blutes von *Winckel* und *Birch-Hirschfeld*, bezüglich der Knochen von *Hörner*, des Blutes und der Ovarien von *Fehling* unternommen wurden, negativ aus.

Ein ganz neues Licht ist über die Krankheit verbreitet durch die höchst wichtige Entdeckung *Fehling's*, dass durch Castration die Krankheit einer schnellen Heilung zugeführt wird (s. weiter unten). Die Thatsachen, welche in genügender Sicherheit und Häufigkeit vorliegen, lassen noch keine vollkommene Erklärung zu. Die von *Fehling* gegebene lautet: Die Osteomalacie ist eine von den Ovarien ausgehende Trophoneurose. Wo aber das vermittelnde Glied zu suchen ist, ist noch unklar. *Neusser* fand bei Osteomalacie Vermehrung der eosinophilen Zellen im Blut. Die Ovarien scheinen auf die Bildung dieser Zellen einen Einfluss auszuüben. Nach der Castration vermindert sich die Zahl derselben. Diese Verhältnisse gestatten wenigstens eine Vermuthung über die Art des Zusammenhanges der Ovarien mit der Knochenerkrankung. In vielen, aber nicht in allen Fällen, waren die Ovarien stark hyperämisch. *Velits*, *Rossier* u. A. fanden hyaline Degeneration der Gefässwandungen an den Ovarien. Es scheint sich auch um eine besonders rege Thätigkeit und Eireifung an den Ovarien bei den Oesteomalacischen zu handeln. Dafür spricht die grosse Zahl der Geburten bei denselben. Man hat zwar bisher die Osteomalacie mehr als die Folge der zahlreichen Geburten angesehen; doch macht *Eisenhardt* mit Recht darauf aufmerksam, dass etwa die Hälfte der Geburten bei den Osteomalacischen erst nach dem Auftreten der Krankheit vorkam und dass die grosse Fruchtbarkeit derselben sich auch durch die Häufigkeit von Zwillingsgeburten documentirt; denn es kamen nach *Eisenhardt* unter 105 Entbindungen Osteo-

[1]) *Volkmann*, Handb. d. allg. u. spec. Chir. von Pitha u. Billroth. Erlangen 1865. Bd. II. Abth. 2. S. 342. — [2]) *Winckel*, Lehrb. d. Gebhülfe. 1889. S. 475.

malacischer 7 Zwillingsgeburten vor. (Verhältniss 1 : 15, anstatt 1 : 80.) Die Fertilität beträgt bei diesen Krankheiten nach *Fehling* 5,4, nach *Baumann* 6,8, nach *Tauffer* und *Velibs* ebenfalls über 6, anstatt normaler Weise: 3,9 (in Deutschland).

Der osteomalacische Process beginnt im wesentlichen als Osteomyelitis. Das fetthaltige Mark verschwindet und es bildet sich das junge rothe Markgewebe, dessen kleine runde Zellen unter bedeutender Hyperaemie, die gelegentlich zu Haemorrhagien führt, stark wuchern. Die Entkalkung des fertigen Knochens geht von den Haversischen Kanälen aus und setzt sich lamellenweise fort, so dass in der Peripherie dieser Kanäle ein osteoïdes Gewebe, d. h. Knochengewebe ohne Kalksalze, entsteht. Dabei verändert sich aber auch das Knochengewebe selbst; die Knochenkörperchen werden dicker, rundlicher, füllen sich mit Fett; ihre Kanäle verschwinden zum Theil. Schliesslich löst sich das ganze Gewebe auf und wird vom wuchernden Markgewebe verdrängt. Dass sich die Knochenkörperchen selbst in Markzellen umwandeln, ist nicht wahrscheinlich. Diese Substitution des Knochens durch das Mark folgt dem Verlauf der Haversischen Kanäle, so dass noch intacte Knochenlamellen mitten im Mark liegen und der ganze Knochen ein diploëartiges Aussehen annimmt. Der Knochen wird in hochgradigen Fällen ganz weich, wachsartig, ist leicht zu schneiden und knirscht dabei nur an einzelnen Stellen. In den extremsten Fällen bleiben nur häutige Säcke von Periost zurück, in denen Markgewebe und Fett enthalten ist. Berühmt geworden sind die von *Morand* beschriebene Mme. *Soupiot*, deren Scelett im Musée *Dupuytren* aufbewahrt wird, und *Elisabeth Foster*, die nach *William Cooper* zuletzt nur noch ein unbeweglicher Klumpen lebendigen Fleisches war, aber auch in dieser Form noch wieder schwanger wurde.

Ueber die chemischen Vorgänge beim osteomalacischen Process haben die Untersuchungen abweichende Resultate ergeben. Sicher ist, dass in osteomalacischen Knochen die anorganischen Bestandtheile verringert sind, bald mehr der kohlensaure, bald mehr der phosphorsaure Kalk. In sehr zerstörten Knochen kommt weder Glutin noch Chondrin vor. Die saure Reaction des wuchernden Knochenmarkes ist nicht constant; ebenso kommt auch im Harn Milchsäure, die *Schmidt, C. O. Weber* und *Moers* und *Muck* darin fanden, nicht in allen Fällen vor. Die Ansicht, dass die Kalksalze durch eine Säure aufgelöst und so aus dem Knochen entfernt würden, ist somit nicht mehr aufrecht zu halten; obgleich eine verminderte Alkalescenz des Blutes in manchen Fällen besteht (*Winckel*, *Neusser*) und mit dem Aufhören der Osteomalacie zu verschwinden scheint. Es braucht dies aber nicht Ursache zu sein, sondern kann Coeffect derselben Ursache sein, wie die Knochenerkrankung. Auf welche Weise der Kalk aus dem Körper ausgeschieden wird, ist gleichfalls nicht sicher festgestellt. Nach älteren Beobachtern soll der Urin osteomalacischer Frauen stark kalkig sein, nach *Gusserow*[1]) enthält die Milch viel Kalk; beide Beobachtungen werden aber von anderer Seite bestritten[2]).

[1]) M. f. G. Bd. 20. S. 19. — [2]) *Pagenstecher*, M. f. G. Bd. 19. S. 128.

Bei der Osteomalacie werden also, während bei der Rachitis die einzelnen Knochen in der Regel fest bleiben und die osteoïden Schichten zwischen denselben nur die Möglichkeit einer erheblichen Verschiebung an einander bedingen, die Knochen in ihrer Continuität von innen nach aussen weich und erleiden in Folge dessen sehr bedeutende Gestaltveränderungen.

Die Veränderungen der Beckenform werden durch ganz dieselben Momente bedingt, durch welche das geschlechtsreife weibliche Becken sich bildet, nur dass diese Momente an den erweichten Knochen zu stark wirken (s. S. 13). Von grosser Wichtigkeit ist natürlich der Grad der Weichheit, den die Knochen zeigen, und auch die Reihenfolge, in der sie erkranken. In geringerer Weise verändernd wirkt der Zug der Muskeln.

Das Kreuzbein wird unter dem Druck der Rumpflast nach vorn und unten getrieben und das untere Ende desselben beim Sitzen nach oben geknickt. Das nach abwärts sinkende Kreuzbein zieht die hinteren Theile der Darmbeine nach sich. Während aber dadurch beim rachitischen Becken mit festen Knochen und fehlendem Gegendruck von den Pfannen aus die grössere Querspannung des Beckens entsteht, verbiegen sich in der Oesteomalacie die weichen Knochen selbst und es entsteht eine Knickung der Darmbeine. Dabei werden durch den Gegendruck der Schenkelköpfe die Pfannen nach auf- und einwärts gedrängt und in Folge hiervon die Darmbeine noch stärker geknickt und die Schaufeln gefaltet. Zugleich wird dadurch (häufig zugleich mit Fracturen) die Symphyse schnabelförmig zugespitzt. Beim Liegen werden die hintere Kreuzbeinfläche und der hintere Theil der Darmbeine abgeplattet und mitunter die Proc. spin. seitlich umgebogen. Dadurch, dass normaler Weise die Schwerlinie der Rumpflast nach hinten von der durch die Acetabula gehenden Unterstützungsebene fällt, wird bei den erweichten Knochen die Beckenneigung hochgradig verringert.

Durch Besonderheiten in der Körperhaltung, besonders durch anhaltendes Liegen auf einer Seite, aber auch durch ungleichmässige Erweichung der einzelnen Beckentheile werden zahlreiche Asymmetrien und Modificationen herbeigeführt.

Von grosser Wichtigkeit ist es, wie lange die Kranken bei erweichten Knochen noch umhergehen. Liegen sie früh, und wenig auf den Seiten, so werden die Pfannen einander nicht entgegengedrängt. Im Sitzen sinkt das Prom. tief in das Becken hinein, während in ruhiger Rückenlage auch dies wegfällt.

Die Diagnose kann im Beginn des Leidens, wenn die charakteristischen Veränderungen des Beckens noch fehlen oder wenig ausgesprochen sind, schwierig sein. In Gegenden, in denen die Oesteomalacie endemisch vorkommt, muss man bei allen schwangeren Frauen oder Puerperen, die über heftige „rheumatische“ Schmerzen in der unteren Rumpfhälfte klagen, an Osteomalacie denken. Beachtet man oder erfährt man von der Kranken die rasche Ab-

nahme der Körpergrösse, die ihr selbst oft auffällig wird, so kann man hieraus und aus der hochgradigen Druckempfindlichkeit der Beckenknochen (besonders am Schambogen leicht zu constatiren) die Diagnose schon zu einer Zeit sichern, in welcher die noch leichten Veränderungen der Form noch nicht erkennbar sind.

Ist die Osteomalacie weiter vorgeschritten, so macht die Erkennung keine Schwierigkeiten. Bei der Untersuchung des Beckens findet man die Conj. ext. häufig, aber nicht immer, verkleinert, während das Prom. fast immer leicht zu erreichen ist. Die Durchmesser des grossen Beckens und besonders die Entfernung der Tr. sind klein, die Cr. der Darmbeine sehr stark gekrümmt und die schnabelige Symphyse, die parallel laufenden Schenkel des Schambogens und die einander genäherten Tub. Isch. sind charakteristisch. Auch die bedeutende Krümmung des Kreuzbeins lässt sich ohne Schwierigkeit erkennen.

Auf die Unterscheidung vom kyphotischen und vom ankylotisch quer verengten Becken, mit denen fast allein es verwechselt werden könnte, ist bei diesen Becken Rücksicht genommen worden. Von dem sehr seltenen pseudoosteomalacischen Becken (s. S. 721) ist es durch die Anamnese zu unterscheiden.

Die Bestimmung der Grösse der Verengerung ist wesentlich nach der Annäherung der Tub. isch. und dem Verhalten der Schambogens zu machen. Auf den Beckeneingang kommt es weniger an, abgesehen davon, dass derselbe bei der Enge des Beckeneinganges oft gar nicht abzutasten ist.

Wie ungünstig die Osteomalacie auf den Geburtsverlauf einwirkt, geht aus der Zusammenstellung von *Litzmann* hervor, nach der von 72 Frauen, die während ihrer Krankheit noch concipirten, 38 keine und 11 nur noch eine natürliche Geburt hatten. Bei 16 Frauen wurde die Perforation gemacht; bei 40 der Kaiserschnitt; bei 2 die künstliche Frühgeburt; bei einer die Symphyseotomie. Vier Frauen starben unentbunden; 7 mal trat ruptura uteri ein.

Die Prognose war früher eine ausserordentlich ungünstige für die Mutter sowohl wie für das Kind.

Doch ist mit der so ungleich günstiger gewordenen Prognose des Kaiserschnitts auch die Prognose der Geburt mit einem Schlage ausserordentlich gebessert und zwar für Mutter und Kind.

Die Therapie hat neben dem bestehenden Grad von Beckenverengerung auf die Möglichkeit Rücksicht zu nehmen, dass unter der Geburt die Knochen kautschukartig erweichen können, so dass

unter dem Druck des andrängenden Kindesschädels der Beckenkanal sich erweitert und das Kind noch unverkleinert hindurchlässt, wo dies anfangs unmöglich schien. Besonders häufig hat sich diese Dehnbarkeit des Beckens bei Beckenendlagen gezeigt und es ist deshalb die Wendung von sehr gutem Erfolg begleitet. *Lazzati*[1]) hat sie deshalb häufig geübt und neuerdings hat *Löhlein* sie wiederum empfohlen.

Wo aber die Verengerung eine hochgradige ist und die Natur keine Anstalten trifft, dem Kinde den Weg zu öffnen, da darf man die sichere und jetzt schon wenig gefährliche Hülfe nicht mehr aufschieben. Sie besteht im Kaiserschnitt.

Man soll aber nach den jetzt genügend zahlreichen und zuverlässigen Erfahrungen (von *Fehling*, *Hofmeier*, *Löhlein*, *v. Velits*, *Truzzi*, *Müller*, *Zweifel*, *Hoffa*, *Schauta*, *Latzko* u. A.). sich nicht damit begnügen, die Kreissende auf die günstigste Weise zu entbinden, sondern soll durch Fortnahme der Ovarien sie auch von ihrer Osteomalacie heilen. Dazu giebt es zwei Möglichkeiten: entweder man macht den Kaiserschnitt mit Amputation des Uterus und Fortnahme der Annexa (*Porro-Operation*) oder man macht den conservativen Kaiserschnitt mit gleichzeitiger Castration. Dieses letztere Verfahren empfiehlt sich schon als das weniger gefährliche am meisten und wird voraussichtlich von jetzt ab bei Osteomalacie höheren Grades zu ausgedehnter Anwendung kommen. *Fehling* spricht sich mehr für die Porro-Operation aus.

Die Heilung der Krankheit oder wenigstens wesentliche Besserung ist zwar durch Leberthran, Kalkpräparate, Phosphor in seltenen Fällen erreicht worden; auch sahen *Kehrer* und *Löhlein* gute Resultate von warmen Soolbädern. Doch scheint eine wirkliche Heilung nur durch die Castration erzielt zu werden, durch diese aber auch, wenn die bisherige Erfahrung nicht trügt, mit grosser Schnelligkeit. Die Geschwindigkeit, mit welcher in vielen Fällen die Knochenschmerzen verschwanden und die Gehfähigkeit sich wiederherstellte, hat etwas ungemein Ueberraschendes. Die Ansicht *Fehling's*, dass es sich um die Beseitigung der Funktion der Ovarien handeln muss, nicht etwa blos um die Beseitigung der Zeugungsfähigkeit, hat sich durchaus bestätigt.

Fehling empfiehlt den Gebrauch des *Hasse*'schen Pulvers (Ferr. carb., Calc. carbon. u. Calc. phosph. āā). Phosphor wird in Leberthran oder an-

[1]) Nach Angabe von *R. Barnes*, Obstetr. Op. 2 ed. S. 325.

derem Oel gegeben. 0,05 : 100; täglich 1 Theelöffel; später in etwas steigender Dosis. Eine gute Ernährung, Ortswechsel, Vermeidung neuer Schwangerschaft sind wichtig. — *Seeligmann*[1]) wandte nach der Porrooperation permanente Streckung an und erreichte ein Verschwinden der Lendenlordose und eine Verlängerung des Körpers um 18 cm.

Die Fälle, in denen das stark erweichte Becken unter dem andrängenden Kopf sich aufschloss, so dass wider alles Erwarten die Beendigung der Geburt durch Hülfe der Natur oder der Kunst auf dem gewöhnlichen Wege möglich wurde, scheinen durchaus nicht so sehr selten zu sein. Ausser den von *Kilian*[2]) zusammengestellten Fällen gehören noch hierher: *Robert*[3]) (zwei Fälle, der erste betrifft eine abermalige Schwangerschaft der von *Kilian* unter Nr. X beschriebenen Frau, der zweite ist auch von *Schmitz*[4]) beschrieben), *Olshausen*[5]), *Hugenberger*[6]), *Kézmarsky*[7]), *Müller*[8]), *Löhlein*[9]) *Klein*[10]) und in den Fällen von *Breslau*[11]), *Fasbender-Püllen*[12]) und *Krassowsky*[13]) fand sich ebenfalls ein dehnbarer Beckenausgang, doch wurde der Kaiserschnitt, im zweiten Fall mit glücklichem Erfolg, gemacht. An aus der Leiche herausgenommenen Becken wurde eine kautschukartige Dehnbarkeit ausserdem noch beobachtet von *Winckel*[14]), *Schieck*[15]) und von *Weber-Ebenhof*[16]), von letzteren bei nicht puerperaler Osteomalacie.

Das pseudoosteomalacische *(Michaelis)* oder das in sich zusammengeknickte rachitische *(Litzmann)* Becken.

Literatur: Smellie, Treatise etc. London 1752. p. 83 u. Tab. anat. T. III. — Stein d. j., Die Lehranstalt der Geb. in Bonn. Elberfeld 1823. S. 184. — Clausius, Dis. s. cas. rariss. etc. 1834 und F. C. Naegele, Das schräg verengte Becken. S. 85 u. T. XII u. XIII. — Lange, Prager Vierteljahrsschr. 1844. S. 5. — Hohl, Zur Path. des Beckens. S. 78. — A. P. Kilian, De rachitide etc. Diss. in. Bonn 1855. — Litzmann, l. c. S. 92. — Scanzoni, Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. Bd. II. S. 437. — C. O. Weber, Enarr. cons. rach. etc. Progr. Bonn 1862. — Marchand und Schücking, Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 437. F. III. — Hamann, Diss. in. Halle 1881. — Griffith, Tr. Lond. obstr. Soc. XXVII. 1886.

Dieses Becken hat auffallende Aehnlichkeit mit dem durch Osteomalacie verunstalteten. Das Prom. ist tief nach unten gesunken, und das untere Ende des Kreuzbeins durch Knickung im dritten, ja selbst im zweiten Wirbel demselben stark genähert. Auch die Acetabula nähern sich einander, während die Symphyse nach vorn getrieben wird, so dass der Beckeneingang eine dreieckige Gestalt

1) Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 44. — 2) Das halisteretische Becken. S. 35 sequ. — 3) De dilat. pelv. hal. etc. Bonnae 1859. — 4) Scanzoni's Beitr. Bd. IV. S. 42. — 5) Berl. klin. Woch. 1869. No. 33. — 6) Petersb. med. Z. 1872. Bd. III. Heft 1. — 7) Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 537. — 8) Scanzoni's Beitr. Bd. VII. S. 268. — 9) Berl. klin. W. 1875. No. 25. — 10) Frommel's Jahresb. 1893. VII. S. 570. — 11) Deutsche Klinik 1859. No. 36 und M. f. G. Bd. 20. S. 355. — 12) M. f. G. Bd. 33. S. 177. — 13) S. *Hugenberger*, l. c. S.-A. S. 10. — 14) M. f. G. Bd. 23. S. 81. — 15) Ebend. Bd. 27. S. 178. — 16) Prager Viertelj. 1873. I. S. 78.

erhält. Am häufigsten unterscheiden sich diese Becken von den durch wirkliche Osteomalacie verunstalteten durch die Kleinheit der Knochen, besonders der Darmbeinschaufeln. Die letzteren sind es, die die rachitische Gestalt und Lage am häufigsten bewahrt haben, so dass die tutenförmige Zusammenknickung fehlt. In anderen Fällen ist aber auch diese deutlich ausgesprochen.

Diese pseudoosteomalacischen Becken entstehen im allgemeinen dann, wenn bei sehr bedeutend erweichten Knochen die unteren Extremitäten fleissig gebraucht werden. Unter diesen Umständen sinkt der obere Theil des Kreuzbeins unter dem Druck der Rumpflast tief in das Becken hinein, während die Pfannengegenden durch die Schenkelköpfe gleichfalls ins kleine Becken vorgetrieben werden. Eine solche hochgradige Erweichung des ganzen Knochens kann bei langdauernder Rachitis stattfinden, wenn von aussen an den Knochen sich nur osteoïde Schichten anlagern, der fertige Knochen aber im Laufe der Zeit der Markhöhle — also einer physiologischen Resorption — weichen muss. In andern Fällen kann aber — wie *O. Weber* nachgewiesen hat — bei hochgradiger Rachitis auch zugleich eine Osteoporose, ein Erweichtwerden des schon festen Knochens stattfinden. Dies wäre dann eine eigentliche Complication der Rachitis mit Osteomalacie.

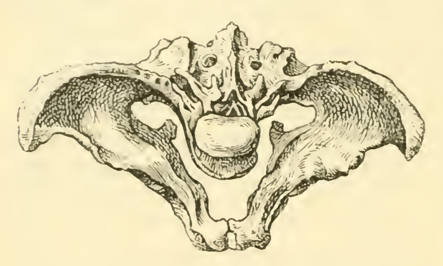


Fig. 146. Das pseudoosteomalacische Becken.

Von diesen Becken hat schon *Smellie* auf dem 3. Blatt seiner anatomischen Tafeln eine Abbildung gegeben, und *Hull*, *Gooch*, *Burns* und *Davis* erwähnen diese seltene rachitische Form. Das erste genau beschriebene, hierher gehörige Becken ist von *Stein d. j.*, dem *Naegele* mit einem exquisiten derartigen Becken, von dem wir in Fig. 146 eine Abbildung geben, folgte. Ausser den oben angeführten sind noch mehrere derartige Becken an Kindern beschrieben, so von *Stoltz*, *Betschler*, *Otto*, *Krumbholtz*, *Wallach*, *Mayer* und *Fasbender*.

Das durch Knochengeschwülste verengte Becken.

Wirkliche Knochengeschwülste, die zum Geburtshinderniss werden, sind so selten, dass in der Literatur sich nur wenige Fälle finden lassen. Es kann aber auch durch Beckenfracturen, die mit Dislocation oder diformem Callus geheilt sind, eine Verengerung der Beckenhöhle verursacht werden.

Allgemeine Regeln lassen sich über diese Fälle nicht aufstellen. Die Prognose sowohl wie das geburtshülfliche Verfahren richten sich nach der Grösse und der Lage der Geschwulst.

Die nicht knochenharten Geschwülste, die vom knöchernen Becken ausgehen, sind oben (s. S. 612) berücksichtigt.

Naegele veröffentlichte in der *Haber*'schen Dissertation[1]) einen von *Leydig* in Mainz beobachteten Fall, in dem nicht blos fast das ganze kleine Becken, sondern auch das grosse zum Theil von einer kolossalen Knochengeschwulst ausgefüllt war. Auch in dem *M'Kibbin*'schen Fall[2]) nahm das Osteom fast das ganze kleine Becken ein und machte den Kaiserschnitt nothwendig. Ein anderer sehr interessanter Fall, von dem in Fig. 147 eine Abbildung gegeben ist, ist von *Behm*[3]) beschrieben worden. Die Geschwulst füllte fast das ganze kleine Becken aus und machte den Kaiserschnitt nothwendig. Ferner machte *Marchent*[4]) wegen einer grossen halbkugeligen knöchernen Geschwulst am oberen Theil des Kreuzbeins den Kaiserschnitt mit glücklichem Erfolg. In Amerika ist der Kaiserschnitt verschiedene Male wegen Beckenexostosen ausgeführt worden[5]). Die Fälle sind jedoch alle ungenau beschrieben. Ein grosses Enchondrom des Schambeins sah *Stadfeldt*[6]), ein anderes beschrieb *Rissmann*[7]). In dem von *C. A. Fried* in der *Thierry*'schen Dissertation[8]) veröffentlichten Fall fand sich eine Ueberbrückung des zwischen letztem Lenden- und erstem Kreuzbeinwirbel liegenden Knorpels durch eine kastanienförmige Exostose, eine über wallnussgrosse am Promontorium sitzende sah *Fischel*[9]). Interessante Erörterungen über Exostosenbecken giebt *Neugebauer*[10]).

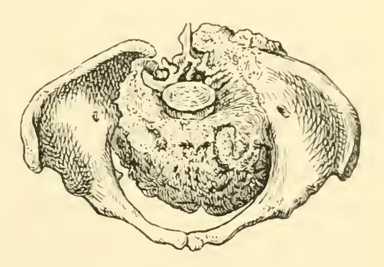


Fig. 147. Exostetisches Becken, beschrieben von *Behm*.

Von Beckenenge in Folge von difformem Callus nach Fracturen hat *Lenoir*[11]) mehrere sehr interessante Beobachtungen gesammelt: von *Papavoine*[12]), von *Rowland-Gibson*[13]) (nicht ganz sicher, vielleicht Spondylolisthesis) und von *David*[14]). In dem von *Hull*[15]) mitgetheilten Fall machte *Barlow*, nachdem der Uterus zerrissen war, mit günstigem Erfolg die Laparotomie. Auch Brüche der Pfannen können durch Knochenhervor-

[1]) Diss. i. exh. cas. rariss. partus, qui propter exostosin etc. Heidelb. 1830. — [2]) Edinb. med. and surg. J. 1831. Bd. XXXV. p. 451 u. *Naegele*, Das schräg verengte Becken. 1839. S. 110 u. T. XVI. — [3]) De exostosi pelv. etc. Diss. in. Berol. 1854 und M. f. G. Bd. IV. S. 12. — [4]) Journ. de med. de Bruxelles, Dec. 1864. Cannstatt's Jahresb. pro 1865. S. 315. — [5]) S. *Harris*, Amer. J. of Obst. IV. p. 633, 634 u. 645. — [6]) Foedslen ved Bækkenets Svulster. Kjöbenhavn 1879. — [7]) Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 166. — [8]) De partu diff. a mal. conf. pelvi. Argent. 1764. — [9]) Prager med. Woch. 1880. No. 9. — [10]) Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXVI. S. 373. — [11]) Arch. gén. Juni 1859. p. 5. — [12]) S. 7. — [13]) S. 11. — [14]) S. 12. [15]) A defence of the Ces. op. Manchester. p. 68 u. 72.

ragungen das Becken verengen[1], oder die Köpfe der Oberschenkel können die verdünnten Pfannböden in das Becken vortreiben[2].

Anomalien des Eies.

Anomalien des Foetus.

Zu starke Entwickelung der Frucht. Schon bei der Einleitung zum engen Becken haben wir hervorgehoben, dass ein mechanisches Geburtshinderniss nicht nur durch Verengerung des Beckens, sondern auch durch Vergrösserung des Kindes und besonders des Kindeskopfes entstehen kann.

Wenn nun auch, von pathologischen Verhältnissen abgesehen, die Kinder nie so gross werden, dass Hindernisse so ernster Natur, wie beim engen Becken, daraus entstehen, so kann die abweichende Grösse des Kindes doch auch bei ganz normalem Becken einige Schwierigkeiten bei der Geburt bereiten, und kann, sobald das Becken, wenn auch vielleicht an sich nur unerheblich, verengt ist, von grosser praktischer Bedeutung werden[3]. Es ist deswegen von Wichtigkeit, diejenigen Momente kennen zu lernen, die auf eine stärkere Entwickelung der Frucht Einfluss haben. Die Länge des Kindes, die für den Geburtsmechanismus von nebensächlicher Bedeutung ist, hält im allgemeinen mit dem Gewicht des Kindes gleichen Schritt; erkennen kann man sie annähernd genau, wenn man nach *Ahlfeld* (s. S. 134) die Entfernung vom Steiss zum Kopfe mit dem Tasterzirkel nimmt und die gefundene Zahl verdoppelt. Das Gewicht des Kindes können wir im einzelnen Fall nicht erkennen, nur schätzen; doch wissen wir durch *Gassner*[4], dass schwere Frauen auch schwere Kinder gebären, und durch *Frankenhäuser*[5], dass das Gewicht der Kinder mit der Grösse der Mütter steigt. Ferner nimmt das Gewicht der Kinder mit dem Alter der Mutter und besonders mit der zunehmenden Anzahl der vorausgegangenen Geburten zu[6]. Auch sind Knaben im allgemeinen etwas schwerer als Mädchen.

[1]) *Burns,* Handb. der Geburtsh. von *Kilian*, S. 36; *Lenoir*, l. c. S. 17 und *Gurlt*, Ueber einige etc. Missstalt. d. menschl. Beckens. Berlin 1854. S. 36 u. 37. — [2]) *Otto*, Seltene Beob. z. Anat., Phys. u. Path. II. S. 19. — [3]) *A. Martin* (Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 45) erlebte bei einer Geburt eines enthirnten Kindes das Gewicht von über 7400 Gramm; *Ludwig* (Cbl. f. Gyn. 1896. S. 64) ein solches von 7100 Gramm ohne Hirn und Blut. — [4]) M. f. G. Bd. XIX. S. 21. — [5]) Jenaische Zeitschr. f. Med. u. Nat. 1867. Bd. III. S. 184. — [6]) S. auch *Kleinwächter*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XI. S. 222.

Von hervorragender Wichtigkeit für den Geburtsmechanismus ist die Beschaffenheit des Schädels. Derselbe bietet sehr erhebliche Differenzen dar, die im allgemeinen mit der übrigen Entwicklung des Kindes übereinstimmen, so dass man im grossen und ganzen bei leichten Kindern auch kleine und, was von Wichtigkeit ist, biegsame, compressible Köpfe trifft, während schwere stark entwickelte Kinder im allgemeinen sich auch durch grosse und harte Köpfe auszeichnen[1]). Dabei sind die Köpfe der Knaben durchschnittlich grösser als die der Mädchen, und, was von grosser Bedeutung ist, es nimmt der wichtigste Durchmesser des Kopfes, der biparietale, mit der zunehmenden Anzahl der Geburten und besonders mit dem steigenden Alter der Mutter ganz unverhältnissmässig zu, so dass man die breitesten Schädel bei männlichen Früchten alter Mehrgebärenden zu erwarten hat.

Hecker[2]) hat, nachdem schon durch *G. Veit*[3]) und *Frankenhäuser*[4]) darauf aufmerksam gemacht war, in ausführlichen Tabellen nachgewiesen, dass das Gewicht der Kinder mit der zunehmenden Anzahl der vorausgegangenen Geburten steigt, und scheint dies[5]) das wichtigere Moment zu sein, wenn auch die Ansicht von *Duncan*[6]), der die obige Erscheinung aus dem dabei zunehmenden Alter der Mütter erklären wollte, ebenfalls ihre Berechtigung hat, so dass auf das zunehmende Gewicht des Kindes diese beiden Umstände influiren. Ob das obige Gesetz fortschreitet bis gegen die klimakterischen Jahre hin, oder ob, wie *Duncan* will, gegen das 29. Jahr die Zeugungsfähigkeit der Mutter ihre grösste Höhe erreicht, so dass von da an wieder leichtere Kinder geboren werden, ist durch genügend grosse Zahlen noch nicht mit Sicherheit entschieden.

Wenn diese beiden Momente, das Alter und die Anzahl der voraufgegangenen Geburten der Mutter, auf die Entwickelung des Kindes steigernd einwirken, so lässt sich von vornherein erwarten, dass beim günstigen Zusammentreffen dieser beiden Momente die schwersten Kinder geboren werden. *Wernich*[7]) hat nun in der That „Praedilectionsjahre“ für die einzelnen Schwangerschaften herausgefunden. Danach ist das erste Kind am vollkommensten entwickelt, wenn die Mutter 24 Jahre alt ist, das zweite um das 27., das dritte um das 29., das vierte um das 31. und das fünfte um das 34. bis 35. Lebensjahr der Mutter. Nach ihm ist ferner die Gewichtszunahme der späteren Kinder noch von dem Geschlecht abhängig und zwar in der Weise, dass das Gewicht am meisten zunimmt, wenn ein Knabe auf ein Mädchen folgt, während das auf einen

[1]) *Budin* et *Ribemont*, Gaz. méd. de Paris 1879, 39. — [2]) M. f. G. Bd. XXIV. S. 405 und Bd. XXVI. S. 348. — [3]) M. f. G. Bd. VI. S. 104. — [4]) M. f. G. Bd. XIII. S. 172. — [5]) S. *Castel*, Diss. in. Königsberg 1869; *Ritter v. Rittershain*, Jahrb. f. Paediatrik. 1870. Bd. II. S. 200 u. *v. Sobbe*, Diss. in. Marburg 1872. — [6]) Edinb. med. J. Dec. 1864. S. 497. — [7]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 3; *Cohnstein*, Arch. f. Gyn. Bd. XV. S. 220. *Kleinwächter*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XI. Heft 1.

Knaben folgende Mädchen durchschnittlich schlechter als der erstere entwickelt ist.

Ueber die Ursachen der verschiedenen Grösse der Kinder liegen wenig sichere Beobachtungen vor; der Vergleich, insbesondere des Schädels der Kinder mit denen ihrer Eltern, der Aufklärung versprach, ist bisher ohne greifbares Resultat geblieben. Zwar gab *Fasbender*[1]) an, dass nach seinen Messungen der kindliche Schädel genau die Wiedergabe des mütterlichen sei[2]); aber nach *Gönner's*[3]) Messungen trifft dies nur in dem vierten Theil seiner Beobachtungen zu und in einem noch geringeren Bruchtheil besteht eine deutliche Aehnlichkeit des kindlichen Schädels mit dem des Vaters. Ebenso geben die Messungen *Schaeffer's*[4]) bisher wenig Aufschluss.

La Torre[5]) vindicirt dem Vater einen grösseren Einfluss, derselbe ist an dem klinischen Material meist nicht kontrolirbar. Von vornherein erscheint es ferner durchaus plausibel, dass sich die Entwickelung des kindlichen Schädels nach der der elterlichen Köpfe richtet. Dass ein regelmässiges Verhältniss stattfindet, hat *Stehberger*[6]) an kleinen Zahlen zu zeigen versucht.

Aus der bedeutenderen Schwere und dem grösseren Kopfumfang der Knaben haben schon *Clarke*[7]) und besonders *Simpson*[8]) die längere Dauer sowohl wie die grösseren Gefahren der Knabengeburten für Mutter und Kind herleiten wollen; der Unterschied ist jedoch, wie aus den folgenden Zahlen hervorgeht, die das auf die Knaben fallende Plus angeben, kein sehr bedeutender. Er beträgt:

	Gewicht	D. tr. maj.	D. r.	D. obl.	Umfang
nach *Hecker* . .	80 Gramm	$0,_{04}$ cm	$0,_{21}$ cm	$0,_{42}$ cm	$0,_{6}$ cm
„ *Schroeder* .	$66,_{5}$ „	$0,_{13}$ „	$0,_{12}$ „	$0,_{12}$ „	$0,_{57}$ „

Dass der Grund wenigstens nicht allein in der grösseren Schwere liegt, hat *G. Veit*[9]) statistisch nachgewiesen, indem er zeigte, dass auch bei gleichem Gewicht immer mehr Knaben als Mädchen unter der Geburt sterben. Doch nimmt auf der anderen Seite der grosse quere Durchmesser des Kopfes bei Knaben unverhältnissmässig zu, und *Pfannkuch*[10]) hat gezeigt, dass auch bei gleichem Gewicht die Knaben grössere Köpfe haben als die Mädchen[11]).

Von entschiedener Bedeutung für den Verlauf der Geburt sind nach *Schroeder*[12]) die Unterschiede im Querdurchmesser nach sämmtlichen oben angeführten Umständen, so dass, während man bei jungen Erstgebärenden nicht selten einen Querdurchmesser unter $9^1/_4$ cm trifft, man

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 278; s. a. *Marx*, Diss. in. Erlangen 1893. — [2]) S. *Heckmann*, Diss. in. Giessen 1896. — [3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVIII. S. 397 u. Bd. XXXIII. S. 1. — [4]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXV. S. 19; s. a. Münchener Frauenklinik S. 478. Leipzig 1892. — [5]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 737. — [6]) Cbl. f. Gyn. 1878. No. 20; s. a. *Cohnstein*, e. l. No. 22; *Grünbaum*, Diss. in. Berlin 1879. — [7]) Philos. Tr. Vol. 76. II. p. 349. — [8]) Edinb. med. J. 1844. S. 387 u. Sel. Obst. Works I. 1871. p. 307. — [9]) M. f. G. Bd. VI. S. 119. — [10]) Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 297. — [11]) S. auch *Olshausen*, Klin. Beitr. z. Gyn. u. Geb. Stuttgart 1884. S. 122. (Knabengeburten überwiegen bei Frauen mit engem Becken sehr erheblich.) — [12]) Scanzoni's Beitr. Bd. V. S. 401.

bei älteren Mehrgebärenden, besonders wenn das Kind ein Knabe ist, Querdurchmesser von 10 bis $10^1/_2$ cm findet.

Die Diagnose eines starken Kindeskopfes ist vor Beendigung der Geburt nur annäherungsweise zu stellen[1]). In manchen Fällen wird man durch Palpation des im unteren Uterinsegmente vorliegenden Kopfes oder durch die Länge der Pfeilnaht und die weite Entfernung der beiden Fontanellen von einander darauf aufmerksam[2]); doch sind diese Zeichen nur in ihren Extremen zuverlässig. Man wird also gut thun, wenn man die oben angeführten Momente berücksichtigt und, da das Geschlecht des Kindes sich vor der Geburt nur selten diagnosticiren lässt, bei jungen Erstgebärenden nicht sehr grosse Köpfe erwartet, während man sich bei älteren Frauen, die schon oft geboren haben, besonders wenn ihr eigener Kopf sehr stark ist, auf einen bedeutenden Umfang des Schädels gefasst machen muss. Praktisch ist es von Wichtigkeit, dass die Stellung des Kopfes über dem Becken zu einer Zeit der Geburt, zu der der Kopf eingetreten sein sollte, wenn man mit Sicherheit jede andere Ursache, insbesondere also Beckenverengerung, als Ursache des Aufenthalts ausschliessen kann, auf einen abnorm grossen Kopf hinweist. Wir verkennen die Schwierigkeit nicht, welche in dieser Angabe liegt, doch ist bei der Stellung des Kopfes über dem Becken der Beckeneingang so sicher abzutasten, dass mechanische Hindernisse in demselben wohl erkannt werden müssten. Macht ferner bei einer Geburt der Durchtritt durch das Becken besondere Schwierigkeiten, welche sich wieder nicht durch Beckenverengerung oder Fehler in der Stellung des Kopfes oder durch Rigidität der Weichtheile erklären lassen, so kann man mit der grössten Wahrscheinlichkeit auf einen abnorm grossen Kopf schliessen. Auch wird es wohl möglich sein, den Grad der Vergrösserung in einzelnen Fällen nach dem Verfahren von *P. Müller*[3]) (s. S. 649) durch die Eindrückbarkeit des Kopfes wenigstens annähernd zu taxiren.

Prognose und Therapie sind ganz wie bei dem aus einer mässigen Beckenverengerung entstandenen räumlichen Missverhältniss, nur ist die Prognose für das Kind meist etwas ungünstiger, da der grosse Kopf fast immer zugleich an Compressibilität ver-

---

[1]) S. *Duncan*, Obst. Journ. of Gr. Brit. September 1875. p. 417. — [2]) Die grosse Fontanelle ist, wie *Fehling* (Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 507) nachgewiesen hat, bei reifen, gut entwickelten Kindern nicht kleiner, sondern grösser als bei kleinen Früchten. — [3]) Volkmann's Vortr. 1885. No. 264 und *Brühl*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 88.

loren hat. Von besonderer Wichtigkeit ist dieser Umstand für die Extraction des nachfolgenden Kopfes, da derartige grosse und harte Köpfe zu den löffelförmigen Eindrücken prädisponiren und so die Prognose wesentlich trüben.

Eine zu grosse Entwickelung des kindlichen Rumpfes kann, selbst wenn das Becken normal ist, den Austritt desselben wesentlich erschweren. Beim verengten Becken aber kann ein kräftig entwickelter Rumpf schon beim Eintritt in den Beckeneingang Schwierigkeiten machen, dadurch den schon im normalen Beckenausgang stehenden Kopf zurückhalten und die künstliche Extraction in hohem Grade erschweren.

Doppelbildungen der Frucht.

Literatur: Hohl, Die Geburten missgestalteter, kranker u. todter Kinder. Halle 1850. — Playfair, Obst. Tr. VIII. p. 300. — Kleinwächter, Lehre v. d. Zwillingen. Prag 1871. — G. Veit, Samml. klin. Vorträge. No. 164—165. Leipzig 1879. — Ahlfeld, Missbildungen des Menschen. Leipzig 1880. — Herrgott, Ann. de gyn. Dec. 1886.

Man unterscheidet für Geburtsmechanismus und Therapie am besten mit *G. Veit* drei Arten der Doppelbildung:

1) Die unvollständige Doppelbildung am oberen (Diprosopus, Kephalothoracopagus) oder am unteren Rumpfende (Dipygus),

2) Zwillinge, die mit dem oberen (Kraniopagus) oder dem unteren Rumpfende (Ischiopagus, Pygopagus) unter einander zusammenhängen,

3) die am Rumpf miteinander zusammenhängenden Doppelmissgeburten (Thoracopagus [s. Fig. 148] und Dicephalus).

Im allgemeinen ist zu bemerken, dass die geburtshülfliche Bedeutung aller dieser Missbildungen nicht selten eine geringere dadurch wird, dass Beckenendlagen sehr viel häufiger sind, dass die Schwangerschaft oft nicht ihr normales Ende erreicht und dass auch hiervon abgesehen, die Früchte (ebenso wie andere Zwillinge) oft nur schwach entwickelt sind.

Die Diagnose dieser Anomalien ist im Beginn der Geburt unmöglich und kann selbst im weiteren Verlauf grosse Schwierigkeiten darbieten. Durch die äussere und die gewöhnliche innere Untersuchung wird man meistens nicht die Diagnose der Doppelbildung, sondern nur die der Zwillingsschwangerschaft sicher stellen können; an eine Verwachsung der Zwillinge muss man denken, wenn ein etwaiges Geburtshinderniss auf keine andere Weise erklärt werden kann. Sicherheit darüber giebt nur das Einführen der ganzen

oder halben Hand in die Uterushöhle und das Befühlen der zusammenhängenden Stelle selbst.

Im allgemeinen ist es für die Diagnose sämmtlicher Missbildungen von Wichtigkeit, zu wissen, dass man dieselben häufiger bei Mehrgebärenden trifft (was nach *G. Veit* nur insoweit richtig ist, als Mehrgegebärende überhaupt sehr viel häufiger zur geburtshülflichen Beobachtung kommen), dass sie in gewissem Grade erblich sind und nicht selten bei derselben Frau sich wiederholen, und schliesslich, dass manche Missbildungen als Complication vorkommen, so dass man mitunter von leicht diagnosticirbaren geringen Missbildungen (z. B. Klumpfüssen, Spina bifida) auf das Vorhandensein wichtigerer, noch nicht mit Bestimmtheit erkennbarer (z. B. Hydro- oder Hemicephalie) schliessen kann.



Fig. 148. Thoracopagus.

Die erste Art der unvollständigen Doppelbildungen kann mechanische Schwierigkeiten machen durch den Umfang des verdoppelten Theiles. Der Doppelkopf geht leichter als nachfolgender durch das Becken. Geht er vorauf, so sind oft die Zange und selbst die Perforation nöthig.

Von den seltenen, als zweite Art zusammengefassten Zwillingen gehen die Kraniopagi, die sich natürlich stets mit dem unteren Rumpfende zur Geburt stellen, ohne Schwierigkeiten durch; die Ischio- und Pygopagi erfordern meist eine leicht zu leistende Nachhülfe.

Am wichtigsten sind die vollkommenen Doppelbildungen der dritten Kategorie.

Beim Dicephalus ist es günstiger, wenn er sich in Beckenendlage präsentirt. Man entwickelt dann erst den einen, dann den anderen Kopf. Bei Schädellagen findet der erste Kopf ein schweres Hinderniss an dem über dem Beckeneingang sich anstemmenden zweiten. Es gelingt oft sehr schwer, ihn mit der Zange zu extrahiren, dann bleibt er mit dem Nacken fest in den Schambogen hineingezogen stehen; der zweite Kopf kann allerdings gelegentlich

spontan eintreten; in der Regel aber ist es das Beste, den geborenen Kopf zu decapitiren und dann zu wenden oder die Selbstentwickelung zu befördern.

Die Thoracopagen sind regelmässig ausserordentlich verschieblich aneinander, so dass Xiphopagi sich sogar in umgekehrter Richtung zur Geburt stellen können. Dies erleichtert die spontane sowie die künstliche Geburt. Womöglich ist eine Beckenendlage mit Vorliegen aller vier Füsse herbeizuführen und dann die Extraction so vorzunehmen, dass das nach hinten liegende Kind zuerst kommt. Bei Kopflagen können die beiden Köpfe hintereinander kommen; liegt das zweite Kind quer, so wird es gewendet und extrahirt.

Missbildungen des Foetus.

Literatur: Hohl, l. c. — Joulin, Des cas de dystocie app. au foetus. Paris 1863. — Herrgott, A., Thèse. Paris 1878.

Wir behandeln hier von Missbildungen des Foetus nur diejenige, welche zu Geburtsstörungen Veranlassung werden.

Die Acardiaci (Acardii, Amorphi, Acormi), (s. Fig. 149 [1]), stellen eine Missbildung dar, welche nur bei eineiiger Zwillingsschwangerschaft vorkommt.

Neben einem gesunden und normal entwickelten Zwilling zeigt der andere die Missbildung, welche durch breite Anastomose des Gefässsystems der beiden zu Stande kommt; der Blutdruck in dem des einen überwiegt so, dass die Circulation in dem des anderen sich umkehrt, dadurch Herz und Lungen mit einem verschieden grossen Theil des Rumpfes atrophiren und der missbildete Foetus von dem normal entwickelten aus ernährt wird. Die dabei eintretende Stauung in der aus ihm zurückkehrenden Umbilicalvene kann eine bedeutende Hypertrophie und oedematöse Anschwellung des Unterhautbindegewebes zur Folge haben.

Claudius führte die Entstehung der Missbildung auf eine Zeit der Entwickelung zurück, in der das Herz schon ausgebildet ist; Letzteres soll daher secundär atrophiren. *Ahlfeld* dagegen zeigte, dass die Entstehung auf eine frühere Zeit zurückreiche; bevor die Allantois des späteren Acardiacus die Eiperipherie erreicht, ist der Grund zur Missbildung höchst wahrscheinlich ohne oder nur mit sehr rudimentärer Herzanlage gegeben. *Ahlfeld* fasst die Acardiaci als Allantois- oder Placentarparasiten auf. *Schatz* nimmt bei einigen dieser Missbildungen an, dass es überhaupt nicht zur Bildung eines Herzens komme, bei anderen kommt es wenigstens nicht zu einem Allantoiskreislauf; nur für diejenigen Acardien,

[1]) S. *Poppel*, M. f. G. Bd. XX. S. 249 u. *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. Bd. XVI. S. 321 und Missbild. Leipzig 1880; *Claudius*, Kiel 1859; *Breus*, Wiener Med. Jahrb. 1882; *Elben*, De monstris acephalis seu corde carentibus. Diss. in. Berlin 1821; *Schatz*, Arch. f. Gyn. Bd. LIII. S. 144.

die einen placentaren Kreislauf haben, kommt *Schatz* auf den intermediären Kreislauf zurück (s. S. 535).

Der Acephale wird meistens in Fusslage 1/2 bis 3 bis 12 Stunden nach dem wohl entwickelten Kinde geboren. Die Hypertrophie des Rumpfes kann die Extraction nöthig machen, und wenn sie sehr bedeutend ist, diese ungemein erschweren[1]).

Die Hemicephalen oder Anencephalen[2]) (s. Fig. 150) haben Defect des Gehirns und des Schädeldaches; sie sind im übrigen gut entwickelt, ja können recht gross werden und besonders breite Schultern haben und machen, natürlich nur unter dieser Voraussetzung, Geburtserschwerungen.

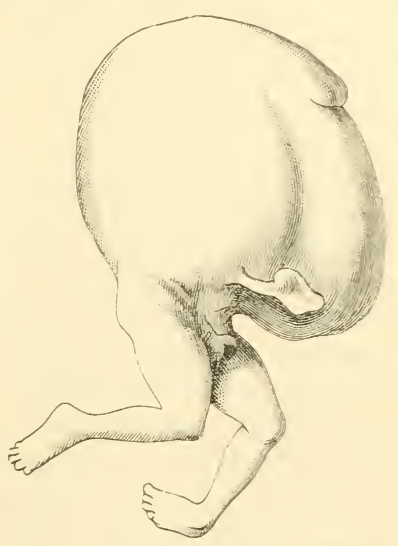


Fig. 149. Acardiacus nach *v. Franqué sr.*

Der kleine Kopf sitzt unmittelbar auf dem Rumpf mit nach aufwärts gewandtem Gesicht, die Ohren liegen auf den Schultern, die Augen stehen weit hervor, die Zunge ragt nicht selten aus der Mundöffnung heraus. Die Menge des Fruchtwassers ist häufig sehr bedeutend. Die Anencephalen liegen mitunter mit dem Schädelgrund oder dem Gesicht vor, ebenso häufig kommen aber Fuss- oder Querlagen vor. Bei vorliegendem Schädel lässt sich die Diagnose aus dem fühlbaren Schädelgrund (Türkensattel) stellen und auch bei vorliegendem Gesicht müssen die Kleinheit desselben, sowie die oben angeführten Merkmale, vor allem die hervorragenden Augen, zu einer Untersuchung des Schädels auffordern. Die breiten Schultern können bei vorangehendem Schädel, da der letztere wegen seiner Kleinheit ihnen den Weg nicht bahnt, ein erhebliches Geburtshinderniss abgeben. Da dieselben bei vorausgehendem Steiss sich ohne Schwierigkeiten durch das Becken hindurchziehen lassen, so ist die Wendung auf die Füsse indicirt; ist dieselbe nicht mög-



Fig. 150. Hemicephale oder Anencephale. a Reste des Gehirns.

1) Verh. der Berl. geb. Ges. I. S. 126. — 2) Ueber das Eintreten der Anencephalie s. *Lebedeff*, Virchow's Arch. Bd. XCVI. S. 263 und *Ribbert*, e. l. Bd. XCIII. S. 396.

lich, so extrahirt man das Kind manuell am Kopf oder mit dem in den Mund gesetzten Finger oder stumpfen Haken oder man holt einen oder die beiden Arme neben dem Kopf herunter und extrahirt auf diese Weise.

Hydrocephalus. Weit wichtiger als die Hemicephalie sind die Fälle, in denen es durch Hydrops ventriculorum zur Entwickelung eines Hydrocephalus kommt.

Charakteristisch ist die ungewöhnliche Grösse des Schädels und besonders das Missverhältniss desselben zu dem kleinen Gesicht; die Stirn springt ungewöhnlich stark hervor, die Schädelknochen sind ganz dünn, an den Rändern strahlig und in ihrer Continuität durch freie Stellen getrennt; die Nähte sind breit, die Fontanellen von kolossaler Grösse.

Ist der Schädel nicht sehr prall gespannt und sind die Knochen in ihm weich und beweglich, so kann er, indem er eine spitze Form annimmt, sich allmählich dem Beckeneingang anpassen und so durch das Becken gehen, oder er platzt, der wässerige Inhalt fliesst aus und der verkleinerte Kopf wird durchgetrieben. In der grossen Mehrzahl der Fälle (nach *Hohl* in 77 Fällen 63 Mal) wird aber Kunsthülfe nöthig. Die häufigste Lage ist die Schädellage, wenn auch nicht selten der Schädel nicht gerade auf dem Beckeneingang vorliegt, sondern etwas seitlich mit Stirnbein oder Hinterhaupt auf dem einen Beckenrande aufsteht, so dass sein Eintreten in das Becken hierdurch noch mehr behindert wird. Günstiger sind Beckenendlagen, die bei Hydrocephalen häufiger vorkommen als unter normalen Verhältnissen.

Die Diagnose des Hydrocephalus ist erfahrungsgemäss nicht ganz leicht zu stellen. Bei einer genauen äusseren Untersuchung muss jedoch das vergrösserte Volumen des Schädels auffallen und dies ist das wichtigste Mittel, den Hydrocephalus bei Beckenendlagen zu diagnosticiren. Bei Schädellage bietet der über dem Becken liegende Kopf eine so abweichende Grösse und Prallheit dar, dass auch hier die Palpation von aussen die Diagnose wahrscheinlich macht[1]; bei der inneren Untersuchung fühlt man eine besonders während der Wehen pralle Blase; in der Wehenpause gelingt es, die breiten Nähte und Fontanellen und die strahligen Knochen zu fühlen, nicht selten werden auch die Nähte wulstförmig vorgetrieben. Je weniger prall der Kopf ist, desto leichter ist die Diagnose; er

---

[1]) S. auch *Keilmann* (M. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 438), der eventuell auch die Fluctuation verwerthen will.

könnte dann höchstens mit dem Schädel eines todtfaulen Kindes verwechselt werden. Hat man noch Zweifel, so führt man die halbe oder ganze Hand ein, und überzeugt sich so von dem Volumen des Schädels und seinem Missverhältniss zum Gesicht.

Die Prognose ist für das Kind sehr ungünstig, da selbst im besten Fall das Kind nur kurze Zeit am Leben erhalten werden kann: für die Mutter richtet sie sich sehr wesentlich nach der Art der Kunsthülfe. Leicht, sowohl bei spontaner Geburt, wie bei unzweckmässiger oder verspäteter Kunsthülfe, erfolgt Ruptur des Uterus.

Bei der Behandlung hat man, da die Prognose für das kindliche Leben an und für sich ungünstig ist, fast ausschliesslich auf die Mutter Rücksicht zu nehmen. Da nun für diese eine Verkleinerung des zu grossen Kindeskopfes zweifellos das einzig rationelle Verfahren ist, da ferner die Punction desselben (nicht Perforation) für das Kind nicht unbedingt tödtlich ist, ja da die Punktion unter Umständen auch extrauterin zur Heilung des Kindes ausgeführt wird, so muss man, sobald man dem Kindeskopf beikommen kann, ihn unter allen Umständen durch einen Troicart punktiren. Hat man den vorliegenden Kopf punktirt und kann man ohne Schwierigkeit neben ihm vorbei zu den Füssen, so muss man stets die Wendung und Extraction folgen lassen, da der entleerte nachfolgende Kopf sich leicht durch das Becken ziehen lässt, während die Wehen den vorausgehenden schlaffen Kopf nur schwer durchzutreiben im Stande sind. Steht der Kopf bereits weit im Becken oder ist das untere Uterinsegment schon in bedenklicher Weise gedehnt, ist daher die Wendung nicht mehr möglich, so kann nach der Punktion die spontane Geburt abgewartet und eventuell durch kräftigen Druck auf den Fundus unterstützt werden. Niemals lege man die Zange an, da dieselbe bei etwas stärkeren Tractionen sehr leicht abgleitet und häufig Veranlassung zu Verletzungen gewesen ist. Bei Beckenendlagen punktirt man den nachfolgenden Kopf durch eine der weit offenen Seitenfontanellen, wenn er nicht spontan kommt oder sich nicht leicht extrahiren lässt.

An den **Vergrösserungen des Abdomen**, die nur, wenn sie sehr bedeutend sind, zu ernsteren Geburtsstörungen Veranlassung geben, kann Ascites, Ausdehnung der Harnblase durch Urin, sowie Vergrösserung der Nieren und Leber Schuld sein. Ist die Ausdehnung nicht zu bedeutend, so findet nur eine Verzögerung des Geburtsherganges statt; im anderen Fall kann die Geburt gar nicht

oder erst nach Ruptur der Decken erfolgen. Die Diagnose wird wohl immer erst gestellt, wenn eine Zögerung nach geborenem Kopf oder — was häufiger ist — Steiss zu einer genauen Untersuchung des Geburtshindernisses auffordert. Folgt das Kind dem Zuge mit der Hand nicht, so ist die Flüssigkeit durch einen Troicart zu entleeren, bei soliden Geschwülsten aber die Embryotomie zu machen.

Fälle von Ascites der Frucht sind nicht selten. In der neueren Literatur sind derartige Fälle mitgetheilt von *E. Martin*[1]), *v. Franqué*[2]) (zwei Fälle, im ersten Complication mit bedeutendem Hydramnion), *Schroeder*[3]), *Robert*[4]), *Neumann*[5]), *Fordyce*[6]), *Apert*[7]), *Bösl*[8]). *Schroeder* hat einmal Ascites durch eine geplatzte Hydronephrose bedingt gesehen.

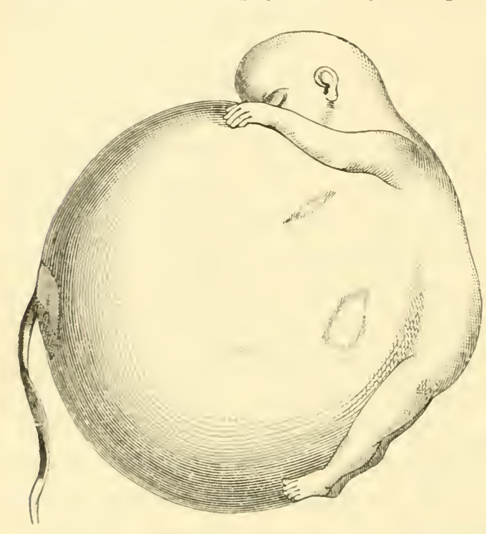


Fig. 151. Ausdehnung der Harnblase der Frucht, nach *Hecker*.

Fälle von bedeutender Anfüllung der Harnblase (s. Fig. 151) wurden berichtet von *Depaul*[9]), *Hecker*[10]), *M. B. Freund*[11]), *Rose*[12]), *Kristeller*[13]), *Hartmann*[14]), *Arnold*[15]), *Duncan*[16]), *Whittaker*[17]), *Olshausen*[18]), *Carmichael*[19]), *Comelli*[20]), *Schwyzer*[21]), *Müller*[22]), *Devé*[23]), *Walther*[24]). Die Ausdehnung kann so bedeutend sein, dass selbst bei sechsmonatlichen Früchten sehr ernste Geburtshindernisse eintreten. Häufig sind dabei, wie in dem Fall von *Ahlfeld*[25]), die Ureteren stark ausgedehnt.

Einen Fall von Lebercarcinom, der ein sehr bedeutendes Geburtshinderniss abgab (die Leber wog $1^1/_4$ Kilo), beschrieb *Noeggerath*[26]).

Von Geburtsbehinderung durch cystös entartete Nieren (*Virchow's* Hydrops renum cyst. congenitus), die oft mit anderen Missbildungen (Hy-

[1]) M. f. G. Bd. XXVII. S. 28. — [2]) Wien. med. Presse 1866. No. 33. — [3]) Schw., Geb. u. W. S. 151. — [4]) De l'ascite de foetus etc. Thèse. Strassb. 1870. — [5]) M. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 243. — [6]) Ref. Cbl. f. Gyn. 1895. S. 491 u. 831. — [7]) Gaz. méd. de Paris 1895, 17. — [8]) Diss. in. München 1894. — [9]) Gaz. hebdom. 1860. No. 20—23. — [10]) Kl. d. Geb. I. S. 122 und M. f. G. Bd. XVIII. S. 373. — [11]) Breslauer kl. Beitr. II. S. 240. — [12]) M. f. G. Bd. XXV. S. 425. — [13]) M. f. G. Bd. XXVII. S. 165. — [14]) M. f. G. Bd. XXVII. S. 273. — [15]) Virchow's Archiv. Bd. XLVII. Heft 1. S. 6. — [16]) Edinb. med. Journ. August 1870. p. 163. — [17]) Amer. Journ. of Obst. Vol. III. p. 389. — [18]) Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 280. — [19]) Edinb. Obst Tr. 1872. p. 134. — [20]) Wiener med. Wochenschr. 1879, 39. — [21]) Arch. f. Gyn. Bd. XLIII. S. 333 — [22]) Arch. f. Gyn. Bd. XLVII. S. 130. — [23]) Gaz. méd. de Paris 1895, 21. — [24]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVII. S. 333. — [25]) Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 161. — [26]) Deutsche Klinik 1854. No. 44.

drencephalocele) complicirt sind, ist eine ganze Reihe von Fällen bekannt. Von neueren seien citirt: *E. v. Siebold*[1]), *Uhde*[2]), *Virchow*[3]), *Diesterweg*[4]), *Kanzow*[5]), *Levy*[6]), *Voss*[7]), *Wegscheider*[8]), *Wolf*[9]), *Brückner*[10]), *Madge*[11]), *Lammert*[12]), *Cummins*[13]), *Wilson*[14]), *Nieberding*[15]).

Der Bauch der Frucht kann auch noch durch Geschwülste anderer Art stark vergrössert sein. So beschreibt *Buhl*[16]) einen Fall von Foetus in foetu, und mehrere derartige citirt *Joulin*[17]); *Gervis*[18]) erzählt einen Fall, in dem der Uterus bei Fehlen des Cervix und der Scheide durch eine trübe seröse Flüssigkeit stark ausgedehnt war, und *Rogers*[19]) theilt einen Fall mit, in dem die in der Bauchhöhle zurückgehaltenen und zu grossen fibrocystischen Tumoren entarteten Hoden die Geburt in sehr hohem Grade erschwerten. *Phenomenow*[20]) sah sogar ein Aneurysma der Aorta ein Geburtshinderniss werden.

Ist die Frucht abgestorben und dem Zutritt der Luft ausgesetzt (nach dem Blasensprung bei häufigen Untersuchungen und operativen Versuchen), so kann durch Gasansammlung in der Abdominalhöhle und im Unterhautbindegewebe die Frucht so anschwellen, dass durch den Meteorismus und das Emphysem ein sehr bedeutendes Geburtshinderniss entsteht, welches um so unangenehmer ist, als bei den Versuchen zur Extraction die einzelnen Theile der faulen Frucht leicht abreissen (S. 653).



Fig. 152. Elephantiasis congenita cystica nach *Steinwirker*[21]).

In sehr seltenen Fällen kann auch eine enorme allgemein wässerig-gelatinöse Infiltration des Unterhautbindegewebes zu ernsten Geburtsstörungen Veranlassung geben. Hiervon erzählt *Keiller*[22]) einen Fall, in dem auch die Mutter an Oedem litt, und *Betschler*[23]) theilt zwei höchst interessante Fälle mit, in deren zweitem sich als Grund des Oedems eine Circu-

1) M. f. G. Bd. IV. S. 161. — 2) e. l. Bd. VIII. S. 26. — 3) Verh. d. Berliner geb. Ges. II. S. 176. — 4) e. l. VIII. S. 184. — 5) M. f. G. Bd. XIII. S. 182. — 6) Günzburg's Zeitschr. 1856. S. 427. — 7) M. f. G. Bd. XXVII. S. 15. — 8) e. l. S. 27. — 9) Berl. klin. Woch. 1866. No. 26 u. 1867. No. 46. — 10) Virchow's Archiv. 1869. Bd. XLVI. S. 503. — 11) London Obst. Tr. Vol. XI. p. 55. — 12) Verh. d. phys.-med. Ges. in Würzburg. 1871. Bd. II. S. 8. — 13) Dublin Journ. Mai 1873. S. 499. — 14) Amer. J. of Obst. Vol. V. p. 753. — 15) Sitzber. d. Würzb. phys.-med. Ges. 2. VII. 87. — 16) *Hecker* u. *Buhl*, Kl. d. Geb. I. S. 301. — 17) l. c. S. 75. — 18) Obst. Tr. V. p. 284. — 19) Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 133. — 20) Amer. J. of Obst. Vol. II. p. 626. — 21) Diss. in. Halle 1872. — 22) Edinb. med. and surg. Journ. April 1855. — 23) Breslauer Klin. Bd. I. S. 260.

lationsstörung in der Nabelvene nachweisen liess. Ein ähnliches Bild giebt die „Elephantiasis congenita cystica“, von der *Steinwirker*[1]) einen niedlichen Fall beschreibt und abbildet (s. Fig. 152).

Als Tumoren des kindlichen Körpers, die zum Geburtshinderniss werden können, kommen noch vor: Lipome, Carcinome und die sogenannten Cystenhygrome, die den Umfang eines Kindeskopfes erreichen können. Dieselben sitzen an der vorderen Fläche des Halses[2]), in der Nackengegend, unter der Achsel auf dem M. pectoralis[3]) oder in der Perineal- und Sacralgegend. An letzterer Stelle kommen noch eine Reihe anderer Geschwülste vor, nämlich Hernien, Hydrorrhachis und Tumoren mit foetalem Inhalt[4]).

Joulin[5]) theilt einen Fall mit, in dem eine seröse Cyste der Bauchwand von Mannskopfgrösse die Geburt in hohem Grade erschwerte. Die in Folge von Bauchspalte auftretende Ektopie der Baucheingeweide giebt nur zu diagnostischen Schwierigkeiten Veranlassung, da die Leber vorliegen kann, doch theilt *Költsch*[6]) einen Fall mit, in dem die in einer Nabelhernie liegende Leber zum Geburtshinderniss wurde. Die oben genannten Tumoren können ein so bedeutendes Hinderniss abgeben, dass zu ihrer Verkleinerung geschritten werden muss; doch lässt sich die letztere oft umgehen, wenn es gelingt, den Tumor in die mütterliche Kreuzbeinhöhlung hineinzubringen.

In seltenen Fällen können auch verbogene oder ankylosirte Extremitäten zu Geburtshindernissen werden. Einen derartigen Fall theilt schon *J. v. Hoorn*[7]) mit. *Jörg*[8]) erzählt von einer Erschwerung der Geburt durch Verwachsung der Schulter mit dem Kreuzbein bei Ektopie der Baucheingeweide, und von ähnlichen Fällen findet sich eine ganze Reihe in der Literatur. Auch Verwachsungen des Foetus mit der Eihöhlenwand oder der Placenta können die Frucht zurückhalten[9]). Endlich kann auch Leichenstarre des im Uterus abgestorbenen Kindes die Geburt etwas erschweren[10]), das Vorkommen derselben können wir aus eigener Wahrnehmung bestätigen, wenn auch dieselbe weder in dem *Schultze*'schen noch in unseren Fällen ein Geburtshinderniss abgab.

---

[1]) Diss. in. Halle 1872. — [2]) S. *P. Strassmann*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVI. S. 200. — [3]) *v. Woerz* (Cbl. f. Gyn. 1894. S. 118) u. *Eberhart* (M. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. S. 248) beschrieben Fälle in denen ein Lymphangioma cystoides das Geburtshinderniss abgab. — [4]) S. *Wernher*, Die angeborenen Cystenhygrome. Giessen 1843; *Lotzbeck*, Die angeb. Geschw. d. hint. Kreuzbeingegend. München 1858; *Schwartz*, Marburger Programm 1860; *Braune*, Die Doppelbildungen etc. Leipzig 1862; *Staude*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 108; *Treyer*, Virchow's Arch. Bd. XLVIII. S. 509; *de Soyre*, Arch. de tocol. Mars 1874. p. 156; *Heinrich* (Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1223) beschrieb ein Sacralteratom. — [5]) l. c. S. 114. — [6]) M. f. G. Bd. X. S. 13. — [7]) Siphra u. Pua, Anm. 11. — [8]) Handb. d. spec. Therapie etc. Leipzig 1835. S. 278 Anm. — [9]) S. *Joulin*, l. c. S. 101 u. *Whittacker*, Amer. J. of Obst. Vol. III. p. 247; *Stein*, Diss. in. Marburg 1879; *Hein*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. Heft 2. — [10]) S. *Curtze*, Zeitschr. f. Med., Ch. u. Geb. 1866. V. S. 261 und *Schultze*, Deutsche Klinik 1857. No. 41; *Feis*, Arch. f. Gyn. Bd. XLVI. S. 384; *Lange*, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1217.

Fehlerhafte Lage des Kindes.

Eins der häufigsten und praktisch wichtigsten Geburtshindernisse wird durch eine Lage der Frucht bedingt, in der dieselbe durch das kleine Becken nicht hindurch gehen kann; dies ist dann der Fall, wenn die Frucht keine Geradlage, sondern eine Querlage hat: weder Kopf noch Beckenende kann dann in das kleine Becken eintreten. Allerdings liegt die Frucht nicht genau quer im Uterus; dies ist nur während der Schwangerschaft und im Beginn der Geburt möglich, besonders so lange die Blase noch steht. Im Muttermund ist dann entweder gar kein Kindestheil zu fühlen oder irgend ein Theil des Rückens oder häufiger kleine Theile. Ist aber nach Eintritt regelmässiger Wehen die Blase gesprungen, so stellt sich stets, wenn die Geradlage nicht hergestellt wird, die eine Schulter in den Beckeneingang. Das Kind liegt dann schräg mit dem Steiss etwas höher als mit dem Kopfe, und auch seine Haltung ist, da es über die nicht vorliegende Seite zusammengedrückt erscheint, und die vorliegende dadurch sehr convex wird, nicht ganz normal. Ausserdem trennt sich der der vorliegenden Schulter angehörige Arm, wenn die Blase springt, sehr leicht von der Brust und fällt in die Scheide vor (s. Fig. 153). Viel seltener als die Schulterlagen sind bei Querlagen die Hüftlagen; meist sind sie nur ganz vorübergehende Einstellungen, die die Frucht bei dem eventuellen Uebergang der Querlage in Steisslage durchmacht. Trotzdem in Wirklichkeit eine Schieflage besteht, spricht man doch meist von Querlage.

In der Beziehung der Frucht zum Uterus unterscheidet man die

Erste Querlage, wenn der Kopf des Kindes links, und die zweite Querlage, wenn der Kopf rechts liegt.

Ferner unterscheidet man noch, ob der Rücken nach der Bauchwand oder nach der Rückenfläche der Mutter gerichtet ist, und bezeichnet ersteres als erste oder dorsoanteriore, letzteres als zweite oder dorsoposteriore Unterart. Die erste Unterart der ersten Querlage, also: Kopf links, Rücken vorn, ist die häufigste. Auf $2,_6$ Lagen mit dem Kopf nach links kommt eine mit dem Kopf nach rechts, und der Rücken liegt $2,_9$ Mal so oft nach vorn als nach hinten.

Aetiologie, Diagnose und Verlauf. Wenn man die Aetiologie der Querlagen verstehen will, so muss man von der

Lage der Frucht in der Schwangerschaft und von den Ursachen derselben ausgehen. Wir verweisen deswegen auf S. 87 u ff. Wir haben für die Entstehung der Querlagen uns zuerst die Gründe klar zu machen, aus denen primär in der Schwangerschaft eine Querlage entstand, und demnächst zu untersuchen, ob und warum die Lageabweichung bestehen blieb, und endlich die ausnahmsweisen Ursachen zu berücksichtigen, aus denen nach Geradlage in der Schwangerschaft sich während der Geburt eine Querlage entwickeln kann.

Der Eintritt des Kopfes in das Becken, der bei Erstgeschwängerten regelmässig in der Schwangerschaft erfolgt, wird durch die Straffheit der Bauchwand und des Uterus bewirkt und erfolgt unter dieser Voraussetzung nur dann nicht, wenn ein enger Beckeneingang dem Kopf hinderlich ist. Bei Erstgebärenden kann dann der Kopf vorliegen bleiben oder abweichen, und hängt dies zum Theil von der geringen Höhe der Bauchhöhle ab; je kürzer die gerade Verbindungslinie zwischen Symphyse und Proc. xiphoides bei gleichzeitiger Beckenenge ist, desto eher wird das Abdomen sich in die Breite ausdehnen und dadurch die Entstehung der Querlage erklärlich. Nur ausnahmsweise wird bei Erstgebärenden die Querlage auf andere Weise zu Stande kommen, und unter den seltenen Möglichkeiten steht die übermässige Ausdehnung durch Fruchtwasser (Hydramnion) obenan.

Anders bei Mehrgebärenden Hier ist die Erschlaffung der Bauchwand mit der zunehmenden Zahl der Geburten sehr erheblich, und gleichzeitig ist die Uteruswand weniger zu Contractionen geneigt und an sich weniger straff. So erklärt es sich, dass mit der zunehmenden Zahl der Geburten die Momente, welche die Geradlage hervorrufen, fortfallen, und die Frucht daher ungefähr in der Lage bleibt, welche ihr durch die Einwirkung der Schwerkraft allein zukommt, d. h. dass die Fruchtaxe schräg oder quer zu liegen kommt. Auch bei Mehrgebärenden spielt natürlich die Complication mit Hydramnion in der Aetiologie der Querlagen eine gewisse Rolle, und zweifellos wird auch das enge Becken in derselben Weise Querlagen herbeiführen, wie bei Erstgebärenden: während aber bei diesen die überwiegende Mehrzahl der Querlagen durch Beckenenge bedingt ist, ist im allgemeinen bei Mehrgebärenden der Grund der Querlage die Erschlaffung der Bauch- und Uteruswand.

Haben wir hiermit die Ursachen kennen gelernt, aus denen am Ende der Schwangerschaft eine Querlage vorhanden sein kann, so müssen wir nunmehr die Ursachen besprechen, aus denen diese Lage während der Geburt bestehen bleibt. Bei weitem häufiger nämlich, als man im Allgemeinen annimmt, erfolgt bei Mehrgebärenden mit beginnender Geburt die Herstellung der Geradlage — Selbstwendung —, während bei Erstgebärenden dies im Allgemeinen nicht zu Stande kommt. Der Beginn der Wehen hebt eines der Momente, welches die Querlage in der Schwangerschaft bewirkte, die Schlaffheit des Uterus, auf, und wenn die günstige Wirkung der Formveränderung des Uterus in Folge seiner Con-

tractionen nicht durch Zufälligkeiten, wie ungünstige Lagerung der Kreissenden und Aehnliches, aufgehoben wird, führt die Verschmälerung des Uterus zu einem Druck auf den seitwärts abgewichenen Kopf und bringt diesen noch zum Vorliegen. Besonders wird dies begünstigt durch die Lagerung der Frau auf die Seite des Kopfes, wie dies ja auch künstlich bei der Wendung benutzt wird (s. S. 378). Die Lagerung der Frau auf die Seite des Steisses kann andererseits zur Persistenz der Schieflage führen, allerdings in Ausnahmefällen auch den Steiss auf den Beckeneingang zum Vorliegen bringen. Natürlich wird weiterhin die Schwäche der Uteruscontractionen im Beginn, sowie die durch die grosse Zahl vorangegangener Geburten bedingte Erschlaffung des unteren Uterussegmentes leicht dazu führen, dass die Geradstellung ausbleibt, die Querlage also bestehen bleibt.

Diese selbst bei abgewichenem Kopfe durch regelmässige Wehen oft eintretende Correction der Lage kann weiter durch den plötzlichen Abgang des Fruchtwassers verhindert werden, wenn noch keine guten Wehen vorhanden waren; dann fixirt die Uteruswand das Kind in der Lage, in der es sich gerade befand. War also der Kopf zu dieser Zeit noch seitlich abgewichen, so bleibt er liegen, und die vorliegende Schulter wird in den Beckeneingang hineingedrängt.

Das Auftreten des Kopfes auf den Beckeneingang kann aber auch durch rein mechanische Hindernisse, so durch den Sitz der Nachgeburt bei Placenta praevia, sowie durch im Beckeneingang liegende Tumoren behindert werden. Auch der zweite Zwilling, der ebenfalls infolge des mechanischen Hindernisses durch den ersten sehr häufig nicht in einer Geradlage liegt, wird nach Ausstossung des ersten, durch den sich um ihn contrahirenden Uterus leicht in der fehlerhaften Lage fixirt.

Wird es durch diese Verhältnisse erklärlich, dass, wenn eine Schräglage aus der Schwangerschaft mit auf das Kreissbett hinübergenommen wird, diese nicht selten auch unter der Geburt sich erhält, so kommt es, wenn auch seltener, doch vor, dass der im Beginn der Geburt vorliegende Kopf zum Abweichen gebracht wird und so die Querlage erst secundär entsteht. Dies ist besonders dann der Fall, wenn der Beckeneingang für den Kopf zu klein, oder der Kopf für den ersteren zu gross ist. Alsdann gleitet unter den Wehen der Kopf mitunter zur Seite und die Schulter wird in den Beckeneingang hineingepresst. Sehr erleichtert wird das sekundäre Abweichen des Kopfes wiederum durch eine unzweckmässige Seitenlage der Kreissenden, was nach dem oben Gesagten leicht verständlich ist.

Schliesslich soll noch betont werden, dass bei todten und besonders bei macerirten Kindern durch den Verlust der normalen Haltung des Kindes und auch durch die Veränderung des Schwerpunktes die Lage häufig eine unregelmässige wird.

Die Diagnose der Querlagen ist leicht zu stellen. Schon durch die äussere Untersuchung allein sind dieselben mit Sicherheit zu erkennen. Bei der Besichtigung fällt die Ausdehnung des Uterus

in die Breite auf, und bei der Palpation fühlt man das querliegende Kind. Den Kopf unterscheidet man von dem Steiss durch seine gleichmässig runde Gestalt und durch seine Härte, eventuell auch durch das Pergamentknittern. Den Verlauf des Rückens oder die Lage der Füsschen erkennt man unschwer von aussen. Bei der inneren Untersuchung findet man im Beginn der Geburt keinen vorliegenden Theil, oder vorübergehend bewegt sich schnell ein kleiner Theil über den Muttermund fort. Später, besonders deutlich natürlich nach dem Abfluss des Fruchtwassers, erkennt man den vorliegenden Theil direkt. Die Schulter diagnosticirt man an der Achselhöhle, in der man Rippen fühlt, die Lage des Schulterblattes, seines unteren Winkels und die des Schlüsselbeins ergiebt die Seite, in der der Kopf und der Rücken sich befindet. Bei der Hüftlage führt die Schenkelbeuge, die Spina und Crista ilium zur richtigen Diagnose. Der Rücken, an seinen Dornfortsätzen, und der Bauch, an der Nabelschnur erkennbar, liegt nur selten vor.

Verlauf: Bleibt die Geburt in Querlage sich selbst überlassen, so ist es an sich schon auffallend, dass besonders bei Mehrgebärenden die Eröffnung des Muttermundes nur langsam vor sich geht. Nach Abfluss des Fruchtwassers kann es sogar scheinbar zu einem völligen Stillstand der Geburt kommen; die nur selten auftretenden Zusammenziehungen werden von der Kreissenden kaum verspürt, und die einzige Wirkung der Geburt zeigt sich dann in einer allmählich eintretenden Auflockerung und Erweichung des Cervix. Nur wenn stürmische oder auch nur stärkere Wehenthätigkeit besonders bei Erstgebärenden vorhanden ist, tritt frühzeitig eine gefahrdrohende Dehnung des unteren Uterinsegmentes ein, weil der Hohlmuskel den grössten Theil des Kindes in den Durchtrittsschlauch ausstösst. So kann es zum Bilde der drohenden Uterusruptur kommen, und wenn gar keine Kunsthülfe eintritt, das untere Uterinsegment zerreissen. Zu diesem ungünstigen Ausgang kommt es jedoch meist erst nach längerer Geburtsdauer; nur ausnahmsweise bei schon früher ein oder mehreremale ausgedehntem oder auch ungünstig angelegtem unteren Uterinsegment tritt dies frühzeitig ein. Immer muss man aber mit dieser Möglichkeit rechnen, und hat man keine Sicherheit, einen spontanen günstigen Ausgang bei Querlage zu erwarten.

Eine Zersetzung der lange in Querlage liegenden Frucht kann ferner natürlich am leichtesten zu Stande kommen, wenn nach Abfluss des Fruchtwassers der häufig untersuchende Finger Infections-

keine einführt; doch kann auch bei weiter Vulva in Folge des Lufteintritts in die Scheide, der durch häufigen Lagewechsel unterstützt wird, eine gleiche Fäulniss eintreten. Unter den möglichen Ausgängen einer Querlage muss man daher auch mit dieser Möglichkeit und der dadurch bedingten Gefährdung der Mutter rechnen.

Wir kennen nur zwei günstige Ausgänge der Querlage, durch die die Geburt ohne Kunsthülfe enden kann: die Selbstwendung[1], d. h. die Herstellung einer Geradlage, und die Selbstentwickelung, die Geburt in Querlage. Hiervon haben wir die Selbstwendung schon besprochen, sie kommt bei nur wenig abgewichenem Kopf oder Beckenende im Beginn der Geburt durch die Wehenthätigkeit zu Stande. Nach dem Blasensprung gelingt es den Wehen nur ganz ausnahmsweise noch, eine Geradlage des Kindes herzustellen, am leichtesten in den Fällen, in denen die Schwangere die richtige Seitenlage (bei Abweichung des Kopfes nach links die Lage auf der linken Seite) einnimmt. In allen diesen Fällen ist die Prognose weder für die Mutter noch für das Kind wesentlich schlechter als bei primärer Geradlage, nur kann nach abgeflossenem Wasser leicht die Nabelschnur vorfallen und die Prognose dadurch für das Kind ungünstig werden. Liegt ausnahmsweise das Beckenende der Frucht dem Beckeneingang näher, so ist die Selbstwendung auf den Steiss, indem zuerst die Hüfte sich einstellt, und dann der Steiss herunter getrieben wird, wohl regelmässig zu erwarten.

Haben die Wehen die vorliegende Schulter bereits in den Beckeneingang hineingepresst, so kann die Geburt der Regel nach durch die Naturkräfte nicht vollendet werden; eine Selbstwendung durch Emporsteigen des Kopfes und der Schulter sowie durch Eintritt des Steisses ist so gut wie unmöglich.

Erst in einem viel späteren Stadium der Geburt hat man mit

---

[1]) S. über die Selbstwendung u. Selbstentwickelung: *Denman*, London med. J. Vol. V. 1783. Art. V. 371; *Douglas*, Expl. of the real process of the spont. evol. etc. 2. ed. Dublin 1819; *Gooch*, Med. Tr. VII. London 1820. X. p. 230; *W. J. Schmitt*, Rhein. Jahrb. Bd. III. St. 1. Bonn 1821. S. 114; *Hayn*, Ueber die Selbstwendung. Würzburg 1824; *D. W. H. Busch*, Geburtsh. Abhandl. Marburg 1826; *Betschler*, Ueber die Hülfe der Natur z. Beendig. d. Geb. bei Schiefl. d. Kindes. Klinische Annalen. II. S. 197; *Jungmann*, Diss. in. Giessen 1850; *Birnbaum*, M. f. G. Bd. I. S. 321; *Haussmann*, M. f. G. Bd. XXIII. S. 202 u. S. 361; *O. Simon*, Die Selbstentwickelung. Diss. in. Berlin 1867; *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 107; *Kleinwächter*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 111; *Jakesch*, Prager med. Woch. 1877. No. 13 u. 14; *Chiara*, La evoluzione spontanea etc. Milano 1878; *Herzfeld*, Wien 1890; *Metzlar*, Ned. Tijdschr. v. Verl. II.; *King*, Am. J. of obst. Juni 1889.

der zweiten Art einer spontanen Geburt in Querlage zu rechnen. Ausser der Kunsthülfe kann nämlich die Selbstentwickelung noch einen günstigen Ausgang ermöglichen. Die Vorbedingung dieses Vorganges sind sehr kräftige Wehen und gute räumliche Verhältnisse, weites oder wenigstens im Querdurchmesser weites Becken[1]) und kleines compressibles, weiches Kind; man beobachtet die Selbstentwickelung daher am häufigsten bei unreifen, todten, besonders macerirten Kindern, auch wohl beim zweiten Zwilling. Der gewöhnliche Mechanismus derselben ist folgender: Durch die kräftigen Wehen wird die Schulter immer tiefer in das Becken hineingepresst und dreht sich als vorausgehender Theil aus den früher erörterten Gründen nach vorn. Sie tritt, während der Kopf im grossen Becken liegt, unter die Symphyse; die Längsaxe des Kindes ist dabei in der Weise gekrümmt, dass Kopf und Steiss dicht aneinander liegen; durch kräftige Wehen wird nun der ganze Rumpf des Kindes an der Schulter vorbeigetrieben, so dass erst die gleichnamige Seite der Brust, demnächst das Becken, dann die Beine geboren werden, und der Kopf zuletzt kommt (s. Fig. 153)[2]).

Noch seltener ist eine andere Art der Selbstentwickelung, die durch starke Compressibilität, wie sie sich bei länger abgestorbenen Kindern einstellt, erleichtert wird. Bei derselben geht die Schulter ebenfalls vorauf, während neben der Brust der Kopf in das kleine Becken hineingetrieben wird, so dass erst die Schulter, dann der in den Thorax tief hineingedrückte Kopf kommt und dann der Steiss folgt[3]) (conduplicato corpore).

Die Selbstentwickelung wird für die Frucht fast immer tödtlich, da nur kleine unreife Kinder, die bald nach der Geburt an Lebensschwäche sterben, ohne Verletzung in dieser Weise das Becken passiren können. Zu den sehr grossen Ausnahmen gehört der von *Kuhn*[4]) mitgetheilte Fall, in dem ein durch die Selbstentwickelung geborenes Kind von $2^1/_4$ Kilo Gewicht und 46 cm Länge am Leben blieb. Auch die Mutter kann, wenn das Kind nicht sehr klein oder todtfaul ist, durch die mechanischen Schwierigkeiten, welche die Selbstentwickelung bietet, leiden.

---

[1]) S. *Kleinwächter*, l. c. p. 117; *Grassmann* (Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1034) sah diesen Mechanismus bei einem 3700 gr schweren Kinde, hier waren die Wehen ganz auffallend stark. — [2]) Die Lage und Haltung des Kindes im kleinen Becken bei tief herabgepresster Schulter veranschaulicht sehr schön der von einer gefrorenen Leiche hergestellte Durchschnitt von *Chiara*, l. c.; *Routier*, Thèse de Paris 1893. — [3]) *Simpson*, Sel. Obst. W. I. 1871. p. 380; *Kleinwächter*, l. c. S. 113 u. einige von *Barnes* (l. c. S. 122) citirte Fälle. — [4]) Wochenblatt d. Zeitschr. d. Wiener Aerzte. 1864. No. 24 u. 25 und *Jakesch*, l. c.

Prognose und Therapie. Die Prognose der allein der Hülfe der Natur überlassenen Querlagen ist daher ganz ungünstig. Die Mutter stirbt unentbunden an Ruptura uteri, oder sie geht in Folge der Erschöpfung zu Grunde am Blutverlust oder an Infection von Seiten des Genitalkanals.

Bei wirklich ausgebildeter Querlage kann man auf den Mechanismus der Selbstentwickelung nur unter den oben geschilderten gün-

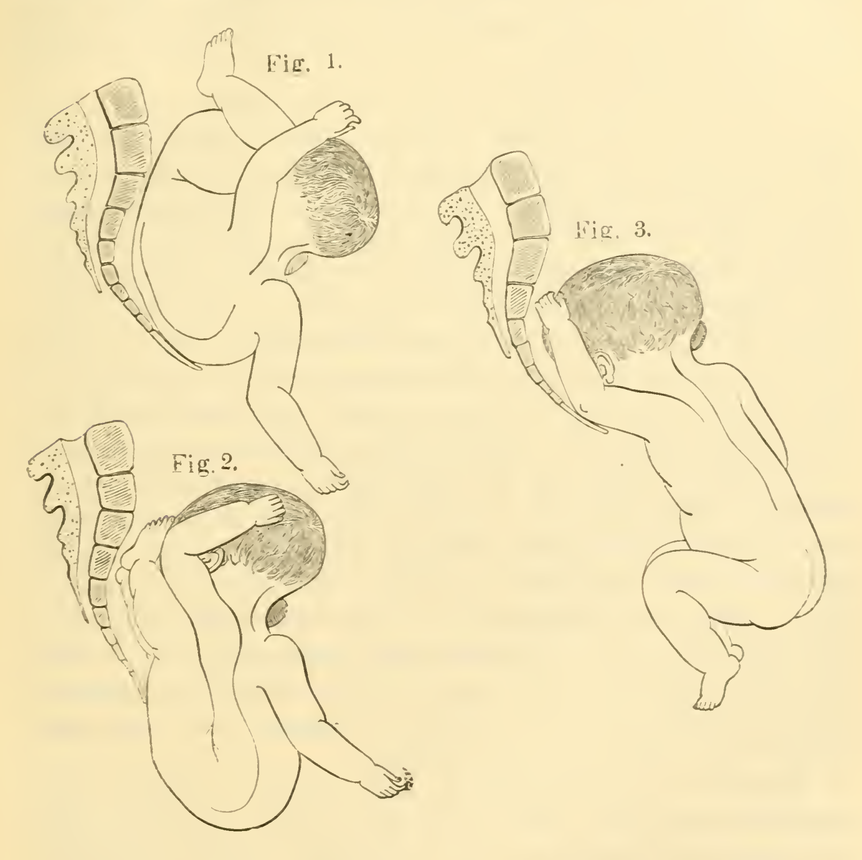


Fig. 153. 1—3. Die verschiedenen Stadien der Selbstentwickelung nach *Jungmann*.

stigen Voraussetzungen (kleines Kind, weiter Genitalkanal, gute Wehen) hoffen, darf aber niemals auf ihn rechnen, wenn man nicht erst hinzugerufen wird zu einer Zeit, in der die Selbstentwickelung schon im Gange ist.

Ganz anders, d. h. entschieden günstig, stellt sich

dagegen die Prognose der Querlage wenigstens für die Mutter durch eine zweckentsprechende Therapie.

Diese Therapie ist ausschliesslich eine operative, deren Technik wir in der Operationslehre geschildert haben.

Trifft man bei der Untersuchung einer Schwangeren eine Querlage an, so empfiehlt es sich, dieselbe durch äussere Handgriffe in eine Geradlage umzuwandeln. Es gelingt das in der Regel ohne Schwierigkeit, und die Geradlage bleibt oft bestehen, wenn durch eine Leibbinde oder ein passendes Corset für eine mässige Fixirung des Uterus gesorgt wird.

Findet man im Beginn der Geburt eine Querlage, so ist die äussere Wendung auf den Kopf angezeigt. Man darf keineswegs den weiteren Verlauf abwarten, um nach hinlänglich erweitertem Muttermund durch innere Handgriffe die Wendung auf den Fuss vorzunehmen, sondern muss von vornherein und zwar je früher desto besser die Geradlage herbeizuführen suchen. Bei noch stehender Blase gelingt dies in der oben (s. S. 378) dargestellten Weise, wenn der Kopf vom Beckeneingang nicht zu weit entfernt ist, nicht selten durch zweckentsprechende Lagerung, indem man die Kreissende sich auf die Seite legen lässt, nach der der Kopf abgewichen ist. Indem nämlich dadurch der Fundus uteri und mit ihm der höher als der Kopf liegende Steiss nach der betreffenden Seite hinüberfällt, wird der Kopf nach der anderen Seite, also auf den Beckeneingang, gedrängt. Unterstützen kann man die Lageveränderung des Kopfes durch ein zweckmässig angebrachtes Kissen. Sollte es nicht gelingen, den nur abgewichenen Kopf hierdurch einzustellen, oder liegt das Kind vollständig quer, so muss man suchen, durch äussere Handgriffe zum Ziele zu gelangen. Dieselben erweisen sich, mit Ausdauer fortgesetzt, oft auch nach abgeflossenem Wasser noch als hülfreich.

Kann man durch dieselben die Lage des Kindes nicht in eine Geradlage umwandeln, oder kommt man erst zu späterer Zeit der Geburt zur Kreissenden, so ist die Art des Vorgehens abhängig von der Weite und Dehnbarkeit des Muttermundes, sowie von der Stärke der Wehen. Sind letztere kräftig, so wartet man selbst nach Abfluss des Wassers, am besten, bis der Muttermund sich so weit erweitert oder wenigstens erweicht hat, dass voraussichtlich nach Herstellung der Geradlage sofort die Extraction angeschlossen werden kann; dies wird meist nach kurzer Zeit erreicht sein. Bei schwacher Wehenthätigkeit, abgeflossenem Fruchtwasser und engem Mutter-

mund wird man wiederholt den Versuch der äusseren Wendung machen dürfen, der bei einiger Ausdauer immer noch gelingen kann. Gelingt er nicht, so wird man einige Zeit abwarten können, indem man hofft, dass verbesserte Wehenthätigkeit eine günstige Beschaffenheit des Muttermundes herbeiführt, dann macht man durch combinirte Handgriffe oder durch Einführen der ganzen Hand in den Uterus die Wendung und schliesst, wie *Winter* mit Recht betont, sofort die Extraction an. Es werden dadurch die Gefahren verringert, welche die Wendung an sich für das Kind leicht herbeiführt. Nur wenn trotz Abwarten die Wehen schwach bleiben, die Erweiterung des Muttermundes nicht eintritt, und natürlich, wenn etwa Gefahren der Mutter oder dem Kinde drohen, ist auch ohne dieselbe die Herstellung der Geradlage durch die combinirte Wendung geboten; dann erwachen übrigens meist sehr rasch gute Wehen, welche die Austreibung des Kindes oft überraschend leicht bewirken, event. macht man nach Erweiterung des Muttermundes die Extraction.

In den meisten Fällen wird die Hülfe des Geburtshelfers erst gesucht, wenn der Muttermund für die halbe Hand durchgängig, das Wasser abgeflossen und die vorliegende Schulter in den Beckeneingang eingetreten ist. Hier ist die Wendung durch die eingeführte Hand unter Hülfe der äusseren Hand sofort angezeigt, und die der Herstellung der Geradlage unmittelbar angeschlossene Extraction wird meist ein lebendes Kind herausbefördern, wenn dasselbe bei Beginn der Operation lebensfrisch war.

Kommt man aber zu spät zur Querlage, so ist in tiefer Narkose festzustellen, ob das untere Uterinsegment intact und die tief in das Becken gedrängte vorliegende Schulter noch zurückzubringen ist. Gelingt letzteres nicht oder muss man aus der Beschaffenheit des unteren Uterinsegmentes die Gefahr der Uterusruptur entnehmen, liegt also eine Vernachlässigung der Querlage vor, so mache man bei weitem Becken und kleinem Kinde den Versuch, die Selbstentwickelung durch Einhaken eines Fingers unter den Rumpf oder Zug am Arm nachzuahmen; führt dies aber nicht bald zum Ziel, so muss man die Embryotomie machen, indem man je nach der bequemen Zugänglichkeit bei erreichbarem Hals decapitirt oder den Thorax eröffnet, oder die Wirbelsäule zerbricht und dann entweder den Steiss in das Becken hineinzieht oder die Frucht nach dem Modus der Selbstentwickelung extrahirt.

Fehlerhafte Haltung des Kindes.

Literatur: Credé, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. IV. S. 153. — Pernice, Die Geb. mit Vorf. d. Extrem. neben d. Kopf. Leipzig 1858. — Kuhn, Wiener med. Woch. 1869. No. 7 bis 15. — Ehrendorfer, Arch. f. Gyn. Bd. XXXVII. S. 279. — Kaeser, Diss. Bern 1890.

Die fehlerhafte Haltung des Kindes bei Gesichtslagen, sowie der Vorfall des Armes bei Querlagen und der eines oder beider Füsse bei Beckenendlagen sind schon früher berücksichtigt. Wir haben es hier mit dem Vorfall einer Extremität bei vorliegendem Kopf und normalem Becken zu thun.

Durchaus nicht selten fühlt man bei beweglichem Kopf hinter der Blase neben dem Kopf eine Hand vorliegen, die sich regelmässig schon vor oder doch wenigstens nach dem Blasensprung zurückzieht. Eine Therapie ist deswegen unnöthig. Sollte sie auch nach dem Blasensprung liegen bleiben, so wird der Kopf an der Hand vorbeigetrieben. Das Zurückweichen der Hand erleichtert man dadurch, dass man die Kreissende sich auf die Seite legen lässt, in welcher der Vorfall nicht stattfindet.

Anders ist es, wenn der grösste Theil der oberen Extremität vor dem Kopf vorliegt. Alsdann ist streng zu unterscheiden, ob der Kopf noch über dem Beckeneingang steht oder ob er in das Becken bereits eingetreten ist. Im ersteren Fall muss man, da man nicht bestimmt wissen kann, ob überhaupt Kopf und Arm zusammen in das Becken eintreten können, stets die Reposition vornehmen, indem man die Kreissende auf die Seite lagert, auf der der Arm nicht vorliegt, oder besser, indem man den Arm am Gesicht vorbei in die Höhe schiebt, was unter diesen Umständen auch leicht gelingt. Steht der Kopf noch so beweglich, dass nach ausgeführter Reposition der Arm immer wieder vorfällt, so drückt man vermittelst der Expressionsmethode (s. S. 320) den Kopf am Arm vorbei und in das Becken hinein, was bei normalem Becken ohne Schwierigkeit gelingt.

Steht aber der Kopf bereits im Becken, so überlässt man die Geburt den Naturkräften; denn der Umstand, dass Kopf und Arm zusammen in das Becken eingetreten sind, ist der sicherste Beweis, dass in diesem Fall das Becken für den gleichzeitigen Durchtritt von Kopf und Arm gross genug ist. Die Extraction des Kopfes mit der Zange wird hierdurch allein niemals nöthig; erst Complicationen, am häufigsten Wehenschwäche, erfordern

dieselbe. Von englischen Geburtshelfern[1]) wird als ein mitunter ernstes Geburtshinderniss die Verlagerung eines Armes in den Nacken angeführt. Das Hinderniss wird durch die Untersuchung mit der halben oder ganzen Hand erkannt und behoben, indem man den Unterarm hervorzieht oder die Wendung macht.

Das Vorliegen einer unteren[2]) Extremität vor dem Kopf ist bei normalem Becken und ausgetragenem Kind ganz selten, während man dasselbe bei unreifen Kindern häufiger sieht. Man versucht dabei womöglich den Fuss zurückzuschieben und den Kopf einzustellen; gelingt dies nicht, so macht man die Wendung auf den Fuss, die übrigens hierbei meist schwer ist und oft erst mittelst des doppelten Handgriffes gelingt.

Abnormitäten der Anhänge des Foetus.

Anomalien der Eihäute vermögen nur selten und nur in geringem Grade auf die Fortbewegung der Frucht hindernd einzuwirken.

Zu dünne Beschaffenheit der Häute kann einen vorzeitigen Blasensprung bedingen, in Folge dessen bei noch beweglich vorliegendem Kindestheil der grösste Theil des Fruchtwassers abfliesst. Doch bleibt für gewöhnlich immer noch so viel Fruchtwasser im Uterus, dass der mechanische Vorgang der Geburt nicht beeinträchtigt wird, und nur bei vorhandenen Complicationen — vorzugsweise bei engem Becken —, bei denen die Geburt sich noch verzögert, kann, wenn beim wiederholten manuellen Untersuchen das noch um die Frucht befindliche Wasser inficirt wird, durch Zersetzung der Secrete zu sehr bedenklichen Folgen Anlass gegeben werden (Tympania uteri s. S. 652). Bei engem Becken hat man sich deswegen nach vorzeitigem Blasensprung und bei mangelnden Wehen vor unnöthigem Untersuchen zu hüten, sowie dafür zu sorgen, dass die Kreissende sich nicht umherwirft; auch kommen hier alle Mittel in Frage, die die Wehenthätigkeit verstärken können.

Zu feste Beschaffenheit der Eihäute bewirkt in der Austreibungsperiode oft einen verspäteten Blasensprung und dadurch eine mangelhafte Wirkung der Bauchpresse. Hier ist dann die Spren-

---

[1]) *Simpson*, Obst. Works p. 381; *Lambert*, Edinb. Obst. Tr. 1872. 203; *Fr. Barbour*, Ed med. Journ. Sept. 1887. — [2]) S. z. B. *Gautier*, Revue de la suisse Rom. 1893, 12.

gung der Blase das ebenso einfache, wie wirksame Mittel, die Geburt durch Erhöhung der Wirksamkeit der Bauchpresse zu beschleunigen.

Springt die Blase nicht bis zur Geburt des Kindes, so kann das Kind in den Eihäuten geboren werden, in der „Glückshaube" (Partus Capite geleato). Die Eihäute müssen natürlich zerrissen werden, weil, wenn längere Zeit vergeht, das Kind durch seine Athembewegungen nicht Luft, sondern Fruchtwasser aspirirt und asphyktisch werden muss.

In der Eröffnungsperiode kann gleichfalls die Sprengung der Blase bei längerem Aufenthalt der Geburt angezeigt sein, doch darf man hieraus nicht immer auf zu feste Beschaffenheit der Eihäute schliessen wollen, vielmehr liegen meist complicirtere Verhältnisse vor, welche besonders beim engen Becken einen Aufenthalt bewirken, wie *Michaelis* sich ausdrückte, durch Ueberfüllung des Eies. Auch kann die Blasensprengung dann günstig wirken, wenn zu feste Verklebung der Reflexa mit der Vera im unteren Uterinsegment die Loslösung des Chorion und damit den Fortschritt der Geburt verhinderte, und endlich kann die übermässige Menge des Fruchtwassers, das Hydramnion, die Entwickelung der Wehenthätigkeit ungünstig beeinflussen. Ist daher unter diesen Umständen auch die Sprengung der Blase erfolgreich, so kann man doch hier nicht von zu fester Beschaffenheit des Chorion sprechen.

Pathologische Beschaffenheit der Decidua, welche zur Verdickung oder abnormer Adhärenz führt, bedingt in der Eröffnungsperiode oder auch in der Austreibungsperiode einen Aufenthalt für die Geburt nur durch die eben erwähnte feste Verklebung im unteren Uterinsegment und wenn die Verwachsung eine so feste ist, dass sie die Zurückziehung des Uterus am Ei hindert (s. S. 592).

Von grösserer Wichtigkeit ist diese Adhärenz der verdickten Decidua für die Nachgeburtsperiode. Schon während der Austreibung des Kindes hat die Trennung des Eis von der Uteruswand dann nicht wie gewöhnlich in der Decidua, sondern meistens zwischen Amnion und Chorion stattgefunden, so dass nach Ausstossung der Nachgeburt leicht grössere Theile des Chorion mit der dicken Decidua an der Uterusinnenfläche haften bleiben[1]). Die

[1]) S. *Benicke*, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 91; *Küstner*, Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 422 u. Bd. XIV. S. 295 u. Berl. klin. Wochenschr. 1880. 2 u. 3; *Kaltenbach*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 225; *Ahlfeld*, Ber. u. Arb. Bd. II u. III; *Huber*, Diss. in. Basel 1890; *Strauss*, Diss. in. Würzburg 1890.

Verhaltung des Chorion kommt also hier durch vorherige Erkrankung der Decidua zu Stande; sie kann aber auch dann eintreten, wenn zu früh die Expression der Nachgeburt ausgeführt wird oder werden muss. Im Allgemeinen stellt die Verhaltung von geringen Theilen des Chorion, wie sie bei vorzeitiger Expression der Placenta zu Stande kommt, ein ganz gleichgültiges Ereigniss dar. Meist liegen die kleinen Fetzen des Chorion im Cervix oder im unteren Uterinsegment und werden in den ersten Wochenbettstagen leicht exfoliirt.

Ist die Retentio chorii in Deciduaerkrankung begründet, so sieht man meist an der eben geborenen Placenta Veränderungen, seien es mehrere weisse Infarcte, sei es die Form der Marginata. Oft zögert in letzteren Fällen die Lösung der Placenta und gelingt nur schwer durch den Druck von aussen. Das Chorion hindert dann die allmähliche Exfoliation der mit ihm verbundenen Deciduatheile und kann zu puerperalen Blutungen führen. Eine jauchige Zersetzung der mit oder ohne Chorion zurückgebliebenen Deciduamassen tritt, wenn die Geburt aseptisch verlief, nicht ein, sondern sie gehen meistens als dicke Lochien ab. Sind aber Infectionskeime hinzugekommen, so stellen sie einen guten Nährboden für die Weiterentwickelung derselben dar. Die Entfernung des Chorion sofort nach der Geburt ist deshalb an sich niemals nöthig und nur dann geboten, wenn es blutet, und im Wochenbett nur, wenn eine eingetretene Infection sich geltend macht.

Zu geringe Menge des Fruchtwassers wird unter sonst normalen Verhältnissen kaum je zu einer Verzögerung der Geburt Veranlassung geben, während eine zu bedeutende Menge (s. S. 531) auf verschiedene Weise hinderlich werden kann, während der Geburt besonders dadurch, dass sie falsche Lagen des Kindes bedingt, und dass die Contractionen des Uterus besonders auch in der Nachgeburtsperiode dabei mangelhaft zu sein pflegen.

Nicht ohne Wichtigkeit ist noch die Verkürzung, welche die Nabelschnur während der Geburt dadurch erfahren kann, dass die Innenfläche des Uterus und die Oberfläche des Kindes sich erheblich an einander verschieben[1]. Diese Verschiebung findet nur in geringem Grade (durch die Drehung des Kindes um seine Längs-

[1] *Schatz*, Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 391; Bd. VIII. S. 1 u. Bd. IX. S. 29 und *Chantreuil*, Des dispositions du cordon etc. Paris 1875.

axe) seitlich, in bedeutendem Grade im Längsdurchmesser statt. Einmal nämlich erfährt die Frucht durch ihre während der Geburt stattfindende Streckung eine Verlängerung, dann aber wird ihr vorliegender Theil immer mehr aus dem Uterus herausgetrieben und zieht sich das untere Uterinsegment immer mehr an ihr zurück, so dass der vorausgehende Kopf und der innere Muttermund, die im Beginn der Geburt einander deckten, am Ende der Austreibungsperiode sehr weit von einander entfernt sind.

Hierdurch wird unter bestimmten Verhältnissen die Nabelschnur eine Zerrung erfahren, die indessen in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle wohl durch die Dehnbarkeit der Schnur unschädlich gemacht wird. Doch kann ausnahmsweise diese Verkürzung auch zu Zerrungen und Lösungen der Placenta, sowie andererseits zu abnormen Drehungen des vorausgehenden Theiles und selbst zu Verzögerungen der Geburt führen. Das Kind kann vorübergehend oder dauernd in Gefahr kommen; die vorübergehende Gefährdung bei der Wehe kann zu Meconiumabgang führen, der bei guter Beschaffenheit der Herztöne an sich nichts bedeutet; oft genug erkennt man nachträglich als Erklärung des Meconiumabganges derartige Abweichungen der Schnur. Starke Verkürzung kann endlich zu Zerreissung der Schnur führen[1].

Während der Geburt kann man nur etwaige schädliche Folgen für das Kind erkennen, und zwar an der Verlangsamung der kindlichen Herztöne, welche unabhängig von ihrer Ursache die Beendigung der Geburt erheischt. Sicher diagnosticirt wird die Verkürzung der um den Hals geschlungenen Schnur bei Schädellagen erst nach der Geburt des Kopfes, wenn die straffe Schlinge die weitere Austreibung des Kindes hindert. Man durchschneidet sie alsdann, wenn sie sich nicht zurückschieben, oder lockern lässt, und unterbindet oder comprimirt das foetale Ende einstweilen mit den Fingern.

Häufiger findet man eine zu kurze Nabelschnur bei Beckenendlagen, wenn die Schnur zwischen den Beinen hindurchläuft (wenn „das Kind auf ihr reitet"). Beim Durchschneiden des Steisses gelingt es noch leicht, die Schnur über eine Hinterbacke bei Seite zu schieben; ist dies aber versäumt, so kann die Schnur später so straff über den Damm des Kindes verlaufen, dass sie vor der Geburt des Rumpfes durchgeschnitten werden muss.

---

[1]) *Ahlfeld*, Z. f. G. u. Gyn. Bd. 36. S. 467; *H. Meyer*, Arch. f. Gyn. Bd. 53. S. 1.

Blutungen unter der Geburt.

Blutungen vor Ausstossung des Kindes.

Die während der Geburt vorkommenden Blutungen unterscheiden sich wesentlich danach, ob sie vor Ausstossung des Kindes oder in der Nachgeburtsperiode auftreten.

Von den ersteren werden wir die durch die Risse des Uterus, der Vagina und des Scheideneinganges bedingten noch kennen lernen. Abgesehen von diesen, sowie von den geringen Blutungen, die durch die Trennung der Decidua beim Zurückziehen des unteren Uterinsegmentes am Ei entstehen, sieht man Blutungen vor Ausstossung des Kindes fast nur in Folge einer partiellen oder vollständigen vorzeitigen Lösung der Placenta eintreten. Diese kommt am häufigsten vor bei abnormem Sitz der Placenta, bei der Placenta praevia, bei der eine partielle vorzeitige Trennung regelmässig stattfindet, ausnahmsweise aber auch bei normalem Sitz des Mutterkuchens.

Blutungen bei normalem Sitz der Placenta.

Literatur: Habit, Wiener med. Wochenschr. 1886. No. 39, 40. — Goodell, Amer. J. of Obst. Vol. II. 2. p. 281. — Hennig, Arch. f. Gyn. Bd. VIII. S. 336. — Brunton, Obst. J. of Gr. Brit. October 1875. p. 437. — Freudenberg, Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 485. — Budin, Progr. méd. 1888. p. 161. — Johnson, Am. J. of obstr. Nov. 1890. — v. Weiss, Arch. f. Gyn. Bd. XLVI. S. 256. — Graefe, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXIII. S. 427.

Blutungen in Folge von Trennungen der Placenta bei normalem Sitz treten mitunter in der letzten Zeit der Schwangerschaft auf und erregen erst sekundär die Geburtsthätigkeit, in anderen Fällen aber beginnen sie während der Geburt.

Die Aetiologie dieser vorzeitigen Lösung der Placenta beruht in entzündlichen Processen der Serotina. Genauere Einzelheiten sind hierbei noch nicht festgestellt, doch stimmen die Mehrzahl der Untersucher darin überein; eine genauere Untersuchung verlangt nur noch die Stellung, die die Nephritis hierbei hat. *Winter*[1]) beschrieb zuerst, dass die vorzeitige Lösung der Placenta relativ häufig bei chronischer Nephritis vorkommt; von anderer Seite[2]) ist dies bestätigt worden, und man hat sich daher zu fragen, ob in ihr das Mittelglied, die anatomische Begründung der Entzündung des Endometrium zu suchen ist. Eine definitive Klärung hierüber ist noch nicht vorhanden. *J. Veit*, der der Endo-

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XI. S. 398. — [2]) *Fehling*, Cbl. f. Gyn. 1885. S. 647; *Wiedow*, Arch. f. Gyn. Bd. XXXI. Heft 3 und Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIV. S. 387; *E. Cohn*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIV. S. 587; *Rouhaud*, Arch. de tocol. 1887. p. 413; *Haeberlin*, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 457.

metritis auch hierbei eine grössere Bedeutung beizulegen[1]) geneigt war. hält es für nicht unwahrscheinlich, dass der Zusammenhang darin zu suchen ist, dass eine gemeinsame Ursache Nephritis und Endometritis bedingte. Jedenfalls ist die Nephritis nicht in allen Fällen gefunden worden, auch nicht einmal die als Schwangerschaftsniere charakterisirte Veränderung, wie in *Gottschalk's* Fall[2]), andererseits liess sich in allen untersuchten Fällen eine Veränderung der Serotina nachweisen, eine Angabe über ihr Fehlen würde aber nur dann Bedeutung haben, wenn man auch mikroskopisch darauf untersucht hätte.

v. Weiss schildert in einem seiner Fälle Entzündung auch der Musculatur des Uterus, *Maslowsky*[3]) sah Gonorrhöe, *H. Meyer*[4]), *Evertsz*[5]) und *Brauns*[6]) schildern Fälle von Endometritis ohne Nephritis.

Traumen schwererer Art können selbst bei gesunder Decidua, leichte Traumen sicher auch bei bestehender Entzündung zur vorzeitigen Lösung führen, aber jedenfalls ist das Trauma viel seltner als Ursache anzunehmen, als man es früher dachte.

Budin[7]) erklärt einige Fälle, die unter ähnlichen Erscheinungen auftreten, durch Ruptur des Sinus circularis der Placenta.

Die Blutung kann nach aussen stattfinden oder sie kann eine innere bleiben. Das letztere tritt dann ein, wenn die Placenta mit ihrem ganzen Rande festsitzt, während im losgetrennten Centrum der Bluterguss stattfindet, oder wenn der vorliegende Theil vom unteren Uterinsegment so eng umschlossen ist, dass der Abfluss aus dem Uterus dadurch verhindert wird oder bei nicht sehr bedeutender Blutung auch dann, wenn dieselbe mehr im Fundus ihren Ursprung hat. Gelangt das Blut, indem Placenta oder Eihäute reissen, in die Eihöhle, so geht in der Regel tropfenweise eine blutig-seröse Flüssigkeit ab. Eine sehr schöne Abbildung dieser Anomalie nach einem Gefrierschnitt verdanken wir *Winter*[8]).

Innere Blutungen. Die inneren Blutungen rufen, wenn sie irgend bedeutend sind, sehr alarmirende Symptome hervor. Es treten plötzlich die Zeichen einer acuten Anaemie auf, die Kranke collabirt, und heftige Schmerzen im Abdomen stellen sich ein. Dabei nimmt der Uterus an Ausdehnung schnell zu und zeigt starke Spannung, so dass *Kouwer*[9]) auf dem Peritoneum sogar kleine oberflächliche Zerreissungen fand; Frauen in früherer Zeit der Schwan-

[1]) S. *Müller*, Handb. d. Geb. II. S. 86; *Odebrecht*, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 708; *Westphalen*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 210; *Rombach*, Diss in. Leiden 1894. — [2]) Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VII. S. 492. — [3]) M. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 212. — [4]) Corr.-Bl. f. schw. Aerzte 1891, 7. — [5]) Diss. in. Leiden 1897. — [6]) Diss. in. Marburg 1893. — [7]) Journ. de méd. de Paris 1893. — [8]) Zwei Medianschnitte etc. Berlin 1889. Tafel IV. — [9]) Ned. Tijdschr. v. V. en Gyn. 1898.

gerschaft scheinen am Ende derselben zu sein, der Anschein von Zwillingsschwangerschaft wird erweckt; hochgradige Dyspnoe entsteht. Dem ausgedehnten Uterus entsprechend fehlen die Wehen entweder ganz oder sind wenigstens sehr schwach.

Die Diagnose ist erfahrungsgemäss nicht immer leicht zu stellen, doch sind die Symptome so prägnant, dass, wenn man nur an eine innere Haemorrhagie denkt, wenigstens in den bedenklicheren Fällen die Diagnose auf dem Wege der Exclusion gelingen muss. Erleichtert wird sie, sobald, wie nicht selten, eine wenn auch geringe äussere Blutung mit ihr verbunden ist oder wenn wenigstens blutiges Serum abgeht. Besonders wichtig schien uns circumscripte Empfindlichkeit des Uterus und das gleichzeitige Vorhandensein einer starken Spannung an derselben Stelle. Die plötzliche Aenderung des Allgemeinbefindens und die Zeichen der inneren Verblutung können den Gedanken an Uterusruptur nahe legen, doch verkleinert sich bei dieser der Uterus oder wird mindestens nicht grösser, und der vorliegende Theil weicht, wenn er nicht ganz fest im Becken steht, zurück.

Die Prognose ist für das Kind ganz schlecht, da es regelmässig zu Grunde geht, wenn nicht die Geburt durch die Natur oder Kunst sehr schnell beendet wird. Auch für die Mutter ist die Prognose nicht gut, etwas schlechter, als jetzt bei Placenta praevia.

Da man die Blutung an sich nicht stillen kann, so hat die Therapie vor allem die Aufgabe, den Uterus so schnell als möglich seines Inhaltes zu entleeren, damit die blutende Stelle durch die Zusammenziehung des Uterus unschädlich gemacht wird. Ist der Muttermund also hinlänglich erweitert, so entbinde man sofort — bei eingetretenem Kopf mittelst der Zange, im anderen Falle durch die Wendung und Extraction. Ist bei höher oben auseinandergewichenem Cervix der äussere Muttermund noch nicht weit genug geöffnet, so mache man dreiste Incisionen. Ist aber die Geburt noch so wenig vorgeschritten, dass die sofortige Vornahme der Entbindung unthunlich erscheint, so muss man, während man innerlich Secale corn. giebt, versuchen, den Uterus zur Contraction zu bringen. Hierzu wird man in erster Linie an die Sprengung der Blase zu denken haben; die Bedenken, welche man früher dagegen hatte, sind nach unseren Beobachtungen doch nicht vorhanden. Genügt dies nicht, so rathen wir, den Cervix mit den *Hegar*'schen Dilatatorien zu erweitern und dann einen Colpeurynter in den Uterus einzulegen und nach seiner starken Aufspritzung an ihm einen stetigen

Zug auszuüben. Sollte auch dies nicht rasch genug helfen, so wird man im Allgemeinen jetzt wohl im Stande sein, die combinirte Wendung zu machen, an die man hier die Extraction sofort anschliesst. Die Einrisse, die hierbei entstehen können, kann man durch Einschnitte zu umgehen versuchen, oder sie ruhig entstehen lassen, um sie demnächst zu nähen. Doch soll man sich natürlich nur bei dringender Indication zu dieser Art des Accouchement forcé entschliessen.

Es ist sicher, dass der hochschwangere Uterus, so lange sein Inhalt nicht theilweise entleert ist, für gewöhnlich durch eine Blutung nicht in irgend erheblicher Weise weiter ausgedehnt werden kann. Es ist dies nur möglich, wenn seine Wände ungewöhnlich schlaff sind. Damit stimmt überein, dass die inneren Blutungen fast allein bei Mehrgebärenden und besonders bei solchen vorkommen, die schon sehr oft geboren haben. So waren nach *Goodell* unter 64 Fällen, in denen Angaben darüber vorhanden waren, nur 8 Erstgebärende und (15, die nur allgemein als Mehrgebärende bezeichnet waren, nicht mitgerechnet) nur zwei Zweit- und eine Drittgebärende. Aber auch die Fälle, in denen Angaben über die Zahl der vorausgegangenen Geburten fehlen, betrafen fast alle ältere Frauen. Da der Uterus nur im schlaffen Zustande eine Vergrösserung durch eine Blutung gestattet, so ist es natürlich, dass fast in allen Fällen die Wehen fehlen oder doch wenigstens sehr schwach sind, besonders da auch andererseits eine bedeutende Blutung durch die Ausdehnung des Uterus auf die Wehenthätigkeit wieder nachtheilig einwirkt.

Die Prognose ist nach *Goodell* sehr schlecht. Von 107 Kindern wurden nur sechs gerettet, und von 106 Müttern starben 54. Doch dürfte die Prognose, wenigstens für die Mutter, in der jetzigen Zeit besser sein.

Von besonderem Interesse sind die Fälle, in denen die Placenta an ihrer ganzen Peripherie adhärent bleibt, während central zwischen ihr und der Uteruswand die Blutung stattfindet. Die Insertionsstelle der Placenta kann sich in diesem Fall so vorwölben, dass ein von aussen deutlich erkennbarer, am Uterus vorspringender Tumor entsteht. In dieser neu entstandenen Höhlung ist Platz für eine Blutung, die genügt, den Tod herbeizuführen. Unter den 106 von *Goodell* aus der Literatur zusammengestellten Fällen findet sich diese centrale Lösung der Placenta zehn Mal.

Aeussere Blutungen. In anderen Fällen ergiesst sich das Blut auch bei noch unversehrtem Ei nach aussen. Die Diagnose bietet dann natürlich keine Schwierigkeiten, die Prognose ist günstiger und auch die Therapie einfacher.

Man wird im allgemeinen langsamer vorgehen können, weil in der Herausbeförderung des Blutes ein Beweis von Contraction gefunden werden kann. So wird man mit der Cervixdilatation durch die Gummiblasen meist sein Ziel sicher erreichen.

Anderweite Formen. Ein wesentlich verschiedenes Bild bieten die Blutungen dar, die auftreten, nachdem der Uterus schon theilweise seinen Inhalt ausgestossen hat.

Weit häufiger als durch die oben angedeuteten actiologischen Momente wird nämlich dann eine theilweise oder vollständige Lösung der Placenta durch die Verkleinerung des Uterus selbst herbeigeführt. Wir haben früher gesehen, dass physiologischer Weise nach der Geburt des Kindes die Placenta bei sinkendem Intrauterindruck durch die Contraction des Uterus von ihrer Innenfläche losgeschält wird. Dasselbe kann ausnahmsweise auch dann geschehen, wenn vor beendigter Geburt des Kindes der Inhalt des Uterus plötzlich stark verringert wird, besonders also, wenn bei sehr reichlich vorhandenem Fruchtwasser das ganze Quantum plötzlich abfliesst, oder bei Zwillingen nach der Geburt des ersten. Eine Ausnahme bleibt die vorzeitige Lösung allerdings auch unter diesen begünstigenden Umständen, da der Placenta in hohem Grade die Fähigkeit zukommt, sich der Verkleinerung ihrer Haftfläche zu accommodiren.

Die Blutung ist dabei nur sehr ausnahmsweise, wenn das untere Uterinsegment sich ganz hart an den Kopf anschliesst, eine innere. Aber selbst dann pflegt während der Wehe das Blut stossweise am Kopf vorbeigetrieben zu werden, oder es kommt wenigstens ein starker Blutstrahl, wenn man den Kopf etwas zurückzuschieben sucht. Weit häufiger findet die Blutung nach aussen statt und bietet dann wenigstens keine diagnostischen Schwierigkeiten dar.

Das Kind ist auch bei diesen Blutungen stets sehr gefährdet, da gewöhnlich ein grosser Lappen der Placenta getrennt ist oder die Abtrennung wenigstens allmählich zunimmt. Für die Mutter richtet sich die Prognose wesentlich nach der Wirksamkeit der Therapie.

Für die Therapie hat man zu unterscheiden, ob die Blutung nach der Geburt des ersten Zwillings erfolgt — hier ist die sofortige Extraction des zweiten Zwillings und die demnächste Reibung des Fundus mit Expression der gelösten Placenta geboten — oder ob die plötzliche partielle Entleerung durch Abfluss von abnorm viel Fruchtwasser erfolgt. In letzterem Fall wird man meist, wenn die Möglichkeit einer sofortigen Entbindung vorhanden, der Muttermund also hinlänglich erweitert ist, das Kind extrahiren. Es ist dies dringend geboten, auch bei nicht sehr bedeutenden Blutungen im Interesse des Kindes und bei starken Blutungen im Interesse von

Kind und Mutter. In andern Fällen ist es zweckmässig, da hier wohl stets der obere Theil des Cervix auseinandergewichen ist, durch kräftige Incisionen in den Muttermund die Entbindung zu ermöglichen. Nur ganz ausnahmsweise wird hier durch Reibung des Fundus, durch Tamponade oder ähnliche Mittel etwas zu erreichen sein.

Auch durch Zug an der Schnur scheint es kurz vor der Geburt des Kopfes, wenn die Schnur an sich oder durch Umschlingung zu kurz ist, zur Ablösung der Placenta zu kommen; im Allgemeinen tritt dies erst in der Austreibungsperiode ein, daher ist die sofortige Entbindung angezeigt und leicht ausführbar[1]).

In sehr seltenen Fällen kann die Placenta, wenn sie vollständig gelöst ist, auch bei normaler Insertion vor dem Kinde geboren werden. Man hat diese Fälle, die bei Placenta praevia häufiger sind (s. S. 768), als Prolapsus placentae bezeichnet. In einem von *Hüter*[2]) mitgetheilten Fall war die im Fundus inserirte Placenta bis an den Muttermund gefallen. Einen ähnlichen Fall erzählt *Hecker*[3]). In *Feinberg's*[4]) Fall wurde die Placenta wirklich vor dem Kinde geboren.

Blutungen bei Placenta praevia.

Literatur: Holst, M. f. G. Bd. II. S. 81 u. s. w. — Simpson, Sel. Obst. Works. London 1871. p. 177. — Seyfert, Prager Vierteljahrsschr. IX. 1852. Bd. II. S 140. — Chiari, Braun u. Spaeth, Klin. d. Geb. S. 151. — Greenhalgh, Obst. Tr. VI. p. 140. — Kuhn, Wiener med. Presse. 1867. No. 15 etc. — Fränkel, Berl. klin. Wochenschrift. 1870. No. 22 u. 23. — Hecker, Bair. ärztl. Intelligenz-Blatt. 1873. No. 22. — Jüdell, Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 432. — M. Duncan, Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 55. — Spiegelberg, Samml. kl. Vorträge. No. 99. — Hofmeier, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VIII. S. 89. — Behm, c. l. Bd. IX. S. 373. — Bayer, Verh. des Münch. Gyn.-Congr. 1886. S. 27. — Hofmeier in Benckiser u. Hofmeier, Der schwangere und kreissende Uterus. Stuttgart 1887. — Hofmeier, Die menschl. Placenta. Wiesbaden 1890. S. 1—25.

Weit häufiger als bei normalem Sitz der Nachgeburt wird zu Blutungen unter der Geburt durch Placenta praevia Veranlassung gegeben. Der Name dieser Anomalie bezieht sich auf die am meisten auffallende Erscheinung bei der Untersuchung: Im inneren Muttermund wird hierbei während der Geburt die Placenta fühlbar; erscheint derselbe so von den Chorionzotten überwachsen, dass nach

[1]) S. z. B. *Siron*, Gaz. méd. de Paris 1896, 18; *Königstein*, Wiener med. Bl. 1897, 19; *Rousseau-Dumarcet*, Thèse de Paris 1892; *M. Graefe*, l. c. — [2]) Deutsche Klinik 1852. No. 49. — [3]) Bair. ärztl. Intelligenzblatt 1871. No. 17. S.-A. S. 4. — [4]) Cbl. f. Gyn. 1893, 86.

ziemlicher Erweiterung überall Placentargewebe und nirgends Eihäute zu fühlen sind, dann spricht man von Placenta praevia centralis, während in anderen Fällen bei der Plac. pr. lateralis die Placenta nur an einer Seite des Muttermundes zu fühlen ist; dabei ist an der Grenze des inneren Muttermundes die Placenta mit der Uteruswand verbunden. Als Pl. pr. marginalis bezeichnet man den geringsten Grad, in dem nur bei völlig erweitertem Muttermund eben der Rand der Placenta fühlbar wird.

Die Anatomie der Placenta praevia ist durch die neueren Untersuchungen von *Hofmeier*, die von *Kaltenbach*[1]) bestätigt sind und denen wir uns anschliessen, wesentlich geklärt worden. *Hofmeier* wies nach, dass die anatomische Grundlage der Placenta praevia darin zu suchen ist, dass ein mehr oder weniger grosser Theil der Chorionzotten sich in der Reflexa, in der sonst die Atrophie des Chorion eintritt, weiter entwickelt. Während es nämlich sonst (s. S. 44) stets zur Rückbildung der Chorionzotten im Bereiche der Dec. reflexa kommt und die Placentarbildung nur auf der Serotina statthat, können, wie es scheint, oft genug auch in der Reflexa die Zotten weiter wuchern und zur Ausbildung einer Placenta führen (s. Fig. 18). Sobald dies am unteren Eipol, der dem inneren Muttermund zugekehrt ist, geschieht, liegt zuerst der von der Reflexa bekleidete Theil der Placenta der Dec. vera des unteren Uterinsegmentes an und verwächst demnächst im Laufe der Zeit regelmässig wie überall so auch hier die Reflexa mit der Vera. Hierdurch erklärt sich die Placentarbildung im unteren Uterinsegment und dass an der lebenden Frau scheinbar der innere Muttermund von Placentargewebe bedeckt ist. Mit Recht betonte *Kaltenbach*, dass die mangelhafte Ernährung des Eies bei zu kleiner ursprünglicher Placentarstelle oder bei mangelhafter Ernährung der Chorionzotten in Folge von entzündlichen Processen des Endometrium die Anomalie erklärt. Wir halten diese Ausführung deshalb für wichtig, weil wir auf diese Weise unsere bisherige Auffassung über die Bildung der Placenta praevia als Folge chronischer Endometritis mit der neueren Anschauung in Einklang bringen können.

Placenta praevia ist hiernach die Ausbildung der Placenta in der Reflexa des unteren Eipoles, welche demnächst mit der Vera des unteren Uterinsegmentes verwächst.

---

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XVIII. S. 1.

Die Schwierigkeiten in der anatomischen Deutung, wie sie von *Hofmeier* gegeben wurde, verkennen wir keineswegs; *Ahlfeld*[1]) hebt hervor, dass man Präparate, in denen ein Theil der Reflexa mit zur Placentarbildung herangezogen werde, sehr häufig sähe, dieser Theil der Placenta bilde sich gewöhnlich zurück, dass aber ferner eine feste Verwachsung der so in der Ernährung weiter gehenden Reflexa mit der Vera ihm nicht wahrscheinlich sei. *Keilmann*[2]) schliesst sich *Ahlfeld* darin an, dass er die Reflexaplacenta für häufig, gewissermaassen als einen Jugendzustand ansieht, er will aber die Persistenz dieses Zustandes als pathologisch und als Grundlage der Präviabildung anerkennen. *Schatz*[3]) will nur für ausnahmsweise Fälle die *Hofmeier*'sche Ansicht anerkennen, im Allgemeinen aber die Insertion im Durchtrittsschlauch als Grundlage ansehen, er betont dabei besonders die Gefahr der Einbettung des Ei an einer Kante oder einem Winkel des Uterus. *Hofmeier*[4]) selbst will als anatomische Erklärung neben der durch Reflexabildung die Möglichkeit des Hineinwachsens des Randes der Placenta in die Vera, die Spaltung der Vera, wie sie auch *Gottschalk*[5]), *v. Herff*[6]), *Schatz* und *Frommel*[7]) vertreten, zulassen; für diese letztere Hypothese wird besonders die Thatsache herangezogen werden können, dass man bei Plac. praevia so häufig die Form der Plac. marginata (s. S. 529) findet.

Nach unserer Ansicht ist die Bedeckung des innern Muttermundes mit Placentargewebe um die ganze Peripherie herum am einfachsten durch *Hofmeier's* Reflexaplacenta, für die ein sehr schönes Präparat als Beweis von ihm abgebildet wurde, erklärt worden. Das einzige Glied in der Kette, welches noch fehlt, ist der zu erbringende Nachweis, dass auch die Reflexa, in der sich eine Placenta entwickelt hat, mit der Vera verklebt. An sich ist das aber uns so wahrscheinlich, dass wir im Hinblick auf die Schwierigkeiten, welche die ältere Anschauung darbietet, die neuere Auffassung anzuerkennen geneigt sind. Die Möglichkeit, dass auch im untern Uterinsegment sich Placenta direct bildet, wird man zugeben müssen, sie würde für die Plac. praevia lateralis und marginalis ausreichen. Der Grund, der uns veranlasst, die Marginataform und das Hineinwachsen in die Vera nicht heranzuziehen, ist die Beobachtung, dass das Verhältniss der Fläche der Eiinsertion zur Innenfläche des ganzen Uterus bei ganz jugendlichen Eiern dasselbe ist wie bei ausgetragener Frucht.

Wie dem aber auch sei, über die A e t i o l o g i e ist grössere Einheit vorhanden: v o r h e r b e s t e h e n d e E n d o m e t r i t i s i s t d i e U r s a c h e. Dass die Endometritis wirklich diese grosse Rolle spielt, war für die Aetiologie der Placenta praevia uns schon früher bekannt; fand man doch gerade hier sehr häufig Veränderungen der Placentarstructur, die dies direct erwiesen: w e i s s e r I n f a r c t, P l a c e n t a m a r g i n a t a

[1]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 297; Bd. XXXII. S. 118 u. Cbl. f. Gyn. 1892. S. 225. — [2]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXIII. S. 21 u. *Hahn*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXIV. S. 519. — [3]) D. Ges. f. Gyn. VII. Congr. S. 226. — [4]) Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXIX. S. 1. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. XL. S. 209. — [6]) Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXV. S. 268; Bd. XXXIV. S. 199. — [7]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXVI. S. 490.

u. a. sind oft beobachtet. Weiterhin gründeten sich aber die wichtigen Resultate der Untersuchungen *Hofmeier's* auf relativ viele Präparate, in denen während der Schwangerschaft Cancroid der Portio vorlag — eine Erkrankung, bei der Veränderungen der Schleimhaut des Endometriums fast zur Regel gehören.

Die Ursachen dieser Art der Placentarbildung muss man in Störungen der Eiernährung der frühen Zeit suchen. Es wuchern von allen Chorionzotten nur so viele, als einerseits zur Ernährung der Frucht nothwendig sind, andererseits in den umgebenden mütterlichen Eihüllen selbst genügend Nahrungsstoff finden. Man wird kaum zweifeln können, dass Entzündungen des Endometrium die grösste Bedeutung haben; die Serotina wuchert hierbei zwar oft stärker als sonst, aber die entzündlich gereizten Gewebe verbrauchen für sich mehr von dem ernährenden Material, so dass für die Chorionzotten nicht genügend Nahrung übrig bleibt; die Reflexa wird demnächst zur weiteren Ausbildung der Zotten benutzt, und sie erscheint bei Endometritis hierzu um so geeigneter, als sie dann sich dicker entwickelt und langsamer zurückbildet.

Das einzige, aber unendlich wichtige Symptom der Placenta praevia ist die Blutung, welche in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft zuerst meist schwach, dann je öfter wiederholt, desto stärker auftritt, und welche in der Eröffnungsperiode der Geburt einen meist bedrohlichen Grad annimmt. Nur selten treten ohne Vorläufer die Blutungen zuerst bei Beginn der Geburt am normalen Ende ein. Uteruscontractionen, die als die Ursache des Eintrittes der Blutungen anzusehen sind, werden der aussen aufgelegten Hand zwar erkennbar, aber von der Schwangeren meist kaum beachtet. Je stärker die Blutung ist, um so sicherer schliesst sich auch vor dem normalen Ende die Geburt an die Blutungen an.

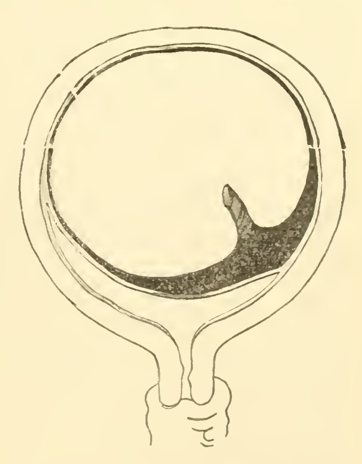


Fig. 154. Placentarentwickelung in der Reflexa über dem inneren Muttermund nach *Hofmeier* und *Kaltenbach*.

Die Erklärung der Blutungen gründet sich auf das Auftreten dieser Zusammenziehungen, welche zur Ablösung der Placenta führen. Während in der Nachgeburtsperiode sich die Placenta durch die sehr starke Verkleinerung der Haftfläche ablöst und während bei den oben geschilderten Blutungen bei normalem Sitz die Blutung durch Gefässzerreissung die Loslösung bewirkt, kommt es hier bei der Placenta praevia zur starken Dehnung der Insertionsstelle und dadurch zur Trennung der

Placenta. Schon bei den ersten Zusammenziehungen tritt nämlich regelmässig, wie oben geschildert, eine Dehnung des unteren Uterinsegments ein und da in diesem hier die Placenta angeheftet ist und sie der Dehnung nicht folgen kann, so muss sie sich ablösen, und mit der Ablösung kommt es aus den mütterlichen Gefässen, welche durch die Dehnung erheblich klaffen, zur starken Blutung nach aussen.

Dass diese Blutung dadurch hervorgerufen wird, dass die Placenta in der Gegend des inneren Muttermundes sich von der Uteriusinnenfläche trennt, darüber ist man ziemlich einig, wenn auch über die Ursachen und den Mechanismus der Trennung die Ansichten stark auseinandergingen. Dass es nicht eine Contraction des unteren Uterinsegmentes sein kann, durch welche die Placenta sich löst, hat besonders *Duncan* urgirt. Derselbe liess schon die Trennung gerade durch eine Erweiterung des unteren Theiles der Uterushöhle auf folgende Weise zu Stande kommen: Damit das Ei aus dem Uterus austreten kann, muss aus dem unteren Kugelsegment des Uterus ein cylindrischer Kanal werden. Dies ist nur möglich dadurch, dass die dem inneren Muttermund zunächst liegenden Theile seitwärts in transversaler Richtung stark gedehnt werden. So wie sich nun physiologischer Weise die Placenta löst, weil sie der starken Zusammenziehung ihrer Haftfläche nicht folgen kann, so löst sie sich bei Placenta praevia, weil sie der starken Dehnung ihrer Haftfläche nicht zu folgen vermag. Die neueren Ansichten über die Formation des unteren Uterinsegmentes liessen in dieser *Duncan*'schen Erklärung wenigstens die Lösung durch Dehnung als richtig annehmen. Wir haben oben gesehen, dass während der Geburt und oft schon am Ende der Schwangerschaft das in der Schwangerschaft schon vorhandene untere Uterinsegment gedehnt wird, und dass mit zunehmender Dehnung die Eihäute in ihm sich von der Wand ablösen. Ebenso muss die hier inserirte Placenta mit der Dehnung dieses Abschnittes sich von ihrer Unterlage trennen. Allerdings kann die Placenta ebenso wie die Eihäute etwas der Dehnung dann folgen, wenn in Folge des Blasensprunges der Zug, der durch die Dehnung ausgeübt wird, nur ein einseitiger ist. Diese Dehnung des unteren Uterinsegmentes wird, wie *Duncan* zuzugeben ist, weit leichter die Lösung der Placenta zur Folge haben, als die Zusammenziehung, von der die normal sitzende Placenta einen ziemlich hohen Grad ertragen kann, ohne sich zu lösen.

Entsprechend der Schwierigkeit, die in der relativen Kleinheit des fraglichen Abschnittes liegt, hatte übrigens schon *Schroeder* die Ursache der Blutung in der Verschiebung der Uteruswand am Ei gefunden. Indem er während der Geburt das örtliche Verhältniss der Eioberfläche zur Innenfläche der Uterushöhle in desto höherem Grade, je näher man dem inneren Muttermund kommt, sich ändern liess, sollten, während die Uteruswand am oberen Eipol sich nicht verschiebt, die unteren Theile des Gebärmutterkörpers, die anfänglich am unteren Eipol lagen, hoch nach oben hinaufrücken. Wenn daher die Blase bis gegen das Ende der Eröffnungsperiode steht, muss die Trennung des Uteruskörpers vom Ei eine sehr bedeutende werden, die mindestens das halbe Ei umfasst. Da nun bei Placenta praevia die am unteren Eipol sitzende Placenta, so lange das Ei

unversehrt ist, ihre Stellung am Ei nicht ändern kann, so muss, je weiter die Eröffnungsperiode fortschreitet, die Trennung des Uterusmuskels vom Mutterkuchen eine immer bedeutendere werden, so dass bei jeder kräftigen Wehe wieder neue Stellen der Placenta abgelöst werden.

In welch' hohem Grade und wie schnell oft diese Trennung vor sich geht, kann man häufig direct beobachten: Während bei beginnender Geburt nur der Rand der Placenta im inneren Muttermund fühlbar war, scheint mit fortschreitender Geburt der Mutterkuchen weiter vorzufallen, bis am Ende der Eröffnungsperiode man fast die ganze Placenta gelöst vorliegend fühlt. Verursacht wird dies nicht durch ein tieferes Herabtreten der Placenta, sondern nur dadurch, dass unteres Uterinsegment und Cervix am Ei nach oben entwichen sind.

Wesentlich geändert werden diese Verhältnisse, wenn die Placenta nicht gezwungen ist, wie das bei ganz intactem Ei stets der Fall ist, ihren ursprünglichen Sitz vor dem vorliegenden Kindestheil beizubehalten, sondern wenn sie, dem Uteruskörper folgend, sich nach oben zurückziehen kann. Am leichtesten ist das der Fall, wenn die Blase springt oder gesprengt wird, wobei die Placenta durch nichts gehindert wird, mit dem Uterus sich am Kind nach oben zurückzuziehen. Möglich ist es aber auch schon, wenn nur das Chorion reisst, so dass bei unverletztem Amnion und deswegen stehender Fruchtblase das Chorion sich in ausgedehnter Weise vom Amnion trennt und mit dem Uteruskörper nach oben geht.

Etwas complicirter gestalten sich bei dieser Anschauung die Verhältnisse bei Placenta praevia centralis. Die Trennung von der Uterusinnenfläche ist hier stets eine ausgedehntere, die Blutung deswegen eine stärkere, doch kann auch hier nach dem Blasensprung die Placenta von der einen Uteruswand nach oben gezogen werden.

Ueber die Häufigkeit der Placenta praevia differiren die Angaben nicht unbedeutend. Die klinischen Berichte ergeben, da einzelne Frauen eben wegen der Blutung Zuflucht in der Klinik suchen, ein etwas zu häufiges Vorkommen. Nach *Schwarz*[1]) kam unter 519328 Geburten in Kurhessen 332 Mal Placenta praevia vor, also ein Mal auf 1564 Geburten. Bei Erstgebärenden kommt sie, wie aus dem oben über die Aetiologie Mitgetheilten verständlich, selten vor; nach *Simpson* in 136 Fällen nur 11, nach *Kuhn* in 46 Fällen 6, nach *Hartcop* und *Paessler* in 164 Fällen 24 Mal.

Die Quelle der Blutung liegt ausschliesslich im intervillösen Raum: aus diesem, der bei der Ablösung der Placenta selbstverständlich eröffnet wird, strömt das mütterliche Blut; dass die Frucht ganz ausnahmsweise etwas Blut verliert, indem die Chorionzotten wohl nicht selten — besonders bei unvorsichtigem Touchiren — zerreissen[2]), ist möglich, doch sind die in

---

[1]) M. f. G. Bd. VIII. S. 108. — [2]) S. *Lehmann*, Nederl. Tijdschr. Jan. 1868. p. 49; Schmidt's Jahrb. Bd. CXXXIX. S. 301.

denselben verlaufenden foetalen Gefässe so klein, dass sie zu keiner erheblichen Blutung Anlass geben. Das ergossene Blut stammt also so gut wie ausschliesslich von der Mutter und fliesst wahrscheinlich ausschliesslich aus dem Theil der Uteruswand, von dem sich die Placenta schon abgelöst hat.

Der Beginn der Blutung fällt bei Pl. praevia centr. gewöhnlich in die Schwangerschaft, bei lateralem Sitz nicht selten erst in den Anfang der Geburt. Sie beginnt mit dem Eintritt der Dehnung des unteren Uterinsegmentes. Da dies regelmässig schon in der Schwangerschaft der Fall ist, so beginnt die Blutung bei centralem Sitz in einem der letzten[1]) Monate meistens plötzlich und unerwartet, ohne dass irgend eine acut einwirkende Ursache nachweisbar wäre. Sie kann sehr stark sein und zu Ohnmachten und selbst zu Pulslosigkeit führen; in anderen Fällen steht sie bald spontan, und die Kranke geht ihren Geschäften wieder nach, bis eine neue Blutung neue und meistens erhöhte Gefahr bringt. Mitunter hört die Blutung nicht vollständig auf, sondern ein geringer, aber andauernder Blutfluss führt zu einem hohen Grade von Anaemie. Ganz gewöhnlich ist es, dass nach eingetretener Blutung, besonders wenn dieselbe profus war, die Schwangerschaft vorzeitig unterbrochen wird. Es treten Wehen auf, dieselben sind aber häufig kraftlos, das Blut rinnt unaufhaltsam aus den geöffneten Gefässen, so dass ohne Kunsthülfe der Tod an acuter Verblutung erfolgen kann.

Weniger ungünstig liegen die Verhältnisse bei lateralem Sitz. Je tiefer an den inneren Muttermund der Rand der Placenta heranreicht, desto früher erfolgt die Blutung; je höher er sitzt, desto später. Hier steht auch die Blutung in der Regel, sobald die Blase gesprungen ist, weil dann die Placenta sich mit dem unteren Uterinsegment wenigstens zum Theil zurückziehen kann und deswegen ihre weitere Loslösung aufhört. Sitzt die Placenta noch ein Stück vom inneren Muttermund entfernt, so kommt es spät zur Blutung; dieselbe steht beim Blasensprung, und nur der randständige Eihautriss und ein Blutcoagulum an dem diesem Riss entsprechenden Rande der Placenta lassen an der ausgestossenen Nachgeburt den etwas zu tiefen Sitz derselben erkennen.

---

[1]) Von dem charakteristischen Bilde der Pl. praevia kann man entsprechend der obigen Darstellung erst nach Eintritt der Verklebung der Vera und Reflexa sprechen; die früheren Angaben z. B. *Hecker's* (Kl. d. Geb. Bd. II. S. 170) beruhen auf Fällen, deren Anatomie man jetzt anders deuten würde.

Die Diagnose ist, wenn der Cervix dem untersuchenden Finger zugänglich ist, leicht, da die uterine Fläche der Placenta ein charakteristisches, nicht leicht zu verwechselndes Gefühl darbietet. Mitunter aber blutet es erst bei so hoch nach oben gezogenem innerem Muttermund, dass der Finger ihn nicht mehr erreichen kann. Alsdann fühlt man nur die verdickten Eihäute und erst bei sehr weitem Eingehen den seitlich vorliegenden Placentarrand. Ist der Cervix geschlossen, so muss man bei stärkerer Blutung stets Placenta praevia annehmen und einstweilen, bis die Diagnose durch die Eröffnung des Cervix gesichert werden kann, dem entsprechend handeln. Eine starke Auflockerung und Verdickung des unteren Uterinsegmentes bestärkt den Verdacht, genügt aber nicht zur bestimmten Diagnose.



Fig. 155. Placenta praevia. Uterus nach ausgeführter Wendung.
O. i. Orificium internum. P. Placenta. T. s. Tuba sinistra. T. d. Tuba dextra.

Die Prognose richtet sich wesentlich nach der Kunsthülfe. Wird diese in der geeigneten Weise geleitet, so lässt sich das Leben der Mutter jedenfalls in der grossen Mehrzahl der Fälle erhalten, während allerdings eine erhebliche Anzahl der Kinder das Leben einbüsst. Die Gefahr für die Mutter beruht in dem Blutverlust, die für das Kind in der Erstickung, die dann eintritt, wenn der noch nicht gelöste, noch functionirende Theil der Placenta zur Athmung des Kindes nicht mehr hinreicht. Diese Insufficenz erfolgt leichter, wenn die Loslösung plötzlich stattfindet, und das noch mit

dem foetalen in Austausch tretende mütterliche Blut vermag um so weniger das Sauerstoffbedürfnis des Foetus zu befriedigen, wenn es bereits arm an rothen Blutkörperchen geworden ist. Gewiss nur sehr ausnahmsweise verblutet sich auch das Kind aus zerrissenen Gefässen der Placentarzotten. Die Gefahren sind natürlich sowohl für die Mutter als auch für das Kind weit erheblicher bei central aufsitzender Placenta, als wenn nur ein Lappen im Muttermunde vorliegt.

Eine alte Erfahrung ist es, dass Mütter mit Placenta praevia besonders häufig und besonders schwer an Puerperalfieber erkranken, jedenfalls weil der tiefe Sitz der Placenta die Infection erleichtert, und weil der Blutverlust während der Geburt den Verlauf der Erkankung ungünstig beeinflusst.

Eine hier gewiss häufiger vorkommende, aber selten exact beobachtete Ursache, Lufteintritt in die Venen, führte den Tod in mehreren Fällen herbei, so in dem von dem das Präparat der Fig. 159 stammt; in dem Moment der Herstellung der Geradlage starb die Kreissende unentbunden [1]).

Therapie. Die Weite des Cervix ist von entscheidender Bedeutung für die Behandlung. Bei völlig geschlossenem Cervixkanal beschränkt man die Therapie, wenn die Blutung während der Schwangerschaft auftritt und nur unbedeutend ist, auf ruhige Rückenlage und Abhaltung aller Schädlichkeiten. Ist jedoch schon die erste Blutung stärker, und ist dabei ganz ausnahmsweise bei stehender Blase der Cervix völlig geschlossen — ein sehr seltenes Vorkommniss, weil ja die Contractionen die Blutung bedingen und dieselben auch den Cervix erweitern müssen —, so tamponirt man die Scheide unter Wahrung der äussersten Sauberkeit im *Simon*'schen Speculum mit Jodoformgaze, im Nothfall auch ohne dies, fest, so dass jedenfalls in kürzester Zeit Wehen erwachen und nach 2—3 Stunden der Cervix zwei Finger passiren lässt.

Ist der Muttermund nun so weit oder ist er schon in der Schwangerschaft für zwei Finger durchgängig, und blutet es stark, so thut man am besten, wenn man wie bei beginnender Geburt verfährt, in der sicheren Ueberzeugung, dass die vorhandenen Wehen sich genügend steigern werden. Die Tamponade ist daher nur in den sehr seltenen Fällen von undurchgängigem Cervix indicirt.

[1]) S. *Kramer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIV. Heft 2; *Várra*, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 23; *Heuck*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVIII. S. 140; *Krukenberg*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVII. S. 181; *Lesse*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXV. S. 184.

Sobald der Muttermund für zwei Finger durchgängig ist, empfiehlt sich stets, unabhängig von der Zeit der Schwangerschaft und der Stärke der Wehen, durchaus ein actives Vorgehen. Wir empfehlen hierfür in erster Linie die combinirte Wendung nach *Braxton Hicks* auf einen Fuss vorzunehmen und demnächst zu warten, bis der Muttermund völlig erweitert ist. Wir erblicken in diesem Verfahren die regelmässige Behandlung der Placenta praevia.

Schon die Sprengung der Blase kann in einigen Fällen, aber keineswegs in allen, zum Ziele führen; sie wurde früher ziemlich allgemein und gerade von den erfahrensten Praktikern anerkannt, und die Erklärung dieser günstigen Wirkung ist nach dem, was oben gesagt ist, klar. Während es nämlich vor dem Blasensprung blutete, weil bei der Dehnung des unteren Uterinsegmentes die von allen Seiten gespannte Placenta sich ablöst, hört diese Trennung nach dem Blasensprung auf, weil die Eihäute und also auch die nun nur einseitig fixirte Placenta sich mit dem unteren Uterinsegment nach oben zurückziehen. Man empfahl deswegen bei Placenta praevia, die Blase so früh als möglich zu sprengen. Contraindicationen dagegen giebt es nicht. Selbst die hinter den Eihäuten vorliegend gefühlte Nabelschnur braucht nicht davon abzuhalten, da auf das bei Placenta praevia stets sehr exponirte kindliche Leben weniger Rücksicht zu nehmen ist, abgesehen davon, dass, wenn man die Wendung auf den Fuss macht, auch der Vorfall der Nabelschnur für das Kind nicht unbedingt gefährlich ist.

Weit sicherer aber als die Blasensprengung hilft das Herunterholen eines Fusses, weil man denselben Vortheil der Verschiebung zwischen Frucht und Amnios erreicht und eventuell eine sichere Handhabe bekommt, die Geburt jederzeit beschleunigen und, wenn die nöthige Indication dazu da ist, auch beendigen zu können, besonders aber weil die bereits getrennte, mitunter noch etwas blutende Stelle der Placentarinsertion durch den Steiss tamponirt wird oder sich durch leichtes Anziehen am Fuss mit dem Steiss fest comprimiren lässt.

Schwierigkeiten macht das Herunterholen des Fusses, sobald der Cervix für zwei Finger durchgängig ist, der Regel nach nicht. Eventuell in der Chloroformnarkose gelingt die Wendung durch combinirte Handgriffe stets, da man sie unter sehr günstigen Verhältnissen bei eben gesprungener Blase, also leicht beweglichem Kind und in der Regel auch bei schlaffer Uterusmuskulatur vornimmt. In der Regel gelingt es zwar bei tieferem Eingehen da, wo die Placenta sich etwas dünner anfühlt, an die Blase zu kommen. Nach den Erfahrungen, welche man mit der Luftembolie gerade hier

hat machen müssen, scheint es uns zweckmässig zu sein, lieber die Placenta im Muttermund zu durchbohren, um ins Ei zu kommen. Freilich können dann grössere foetale Gefässe verletzt werden, so dass das Kind sich verblutet, doch ist dasselbe hier, wenn man abwartet, auf jeden Fall verloren; die Durchbohrung der Placenta ist übrigens hier stets leicht ausführbar.

Hat man die Blase gesprengt und einen Fuss heruntergeholt, so steht der Regel nach die Blutung, und die Austreibung des Kindes kann den Naturkräften überlassen werden. Sehr häufig sieht man auch nach stürmischen Blutungen im Beginn der Eröffnungsperiode die Geburt in Fusslage ohne jede weitere Blutung spontan erfolgen.

Steht die Blutung nicht ganz, so halte man den Fuss fest; dieser geringe Druck genügt stets, um zur Tamponade der Placentarstelle durch den Steiss zu führen.

Ausdrücklich warnen müssen wir aber vor der Extraction des Kindes und besonders vor der Uebereilung derselben.

Leicht wird man sich zum Abwarten entschliessen, wenn das Kind nachweislich bereits todt ist; auch wenn die Herztöne des Kindes andererseits ganz normal sind, wird man kein Bedenken tragen, die Wirkung der Naturkräfte abzuwarten. Anders aber steht die Sache, wenn die Auscultation eine sinkende Frequenz der Herztöne ergiebt, oder wenn die vorgefallene Nabelschnur nur langsam pulsirt. Gerade hier müssen wir unter allen Umständen die schnelle Extraction des Kindes durch die wenig erweiterten mütterlichen Weichtheile entschieden widerrathen. Wir sind überzeugt, dass derjenige die glücklichsten Resultate in der Behandlung der Pl. praevia erzielen wird, der auf das Kind möglichst wenig Rücksicht nimmt; er wird keine erheblich grössere Anzahl von Kindern verlieren und wird für die Mütter Resultate haben, die sonst unerreichbar sind.

Eine schnelle Entbindung ist übrigens für anaemische Mütter sehr ungünstig, da bei der plötzlichen Entleerung des Uterus und dem dadurch sinkenden Intraabdominaldruck das Blut in den Gefässen der Bauchhöhle sich so anhäuft, dass unter Umständen bedenkliche Symptome von Gehirnanaemie, ja selbst ganz plötzliche Todesfälle eintreten können.

Lassen sich diese Gefahren auch durch geeignete Vorbeugungsmittel (Tieferlegen des Kopfes, Compression des Abdomen, Reizmittel) so weit in Schranken halten, dass man bei weitem Muttermund sich im Interesse des Kindes vor der schnellen Extraction nicht zu scheuen braucht, so tritt doch bei nicht ganz vorbereiteten Weichtheilen eine andere Gefahr für die Mutter hinzu, nämlich die der Verblutung aus einem Cervixriss.

Wenn auch bei Pl. praevia der Cervix und das untere Uterinsegment

weich und dehnungsfähig sind und deswegen die forcirte Extraction keinen grossen mechanischen Schwierigkeiten begegnet, so kommt es doch auch in dem weichen Cervix sehr leicht zu nicht ganz oberflächlichen Rupturen, die, eben weil die Placenta in der Nähe inserirt ist, sehr stark bluten und so das Leben der ohnehin schon anaemischen Mutter um so mehr gefährden können, als die Blutstillung hier keine ganz einfache, in kurzer Frist mit Sicherheit auszuführende ist.

Im Gegensatz zu unsrer warmen Empfehlung der combinirten Wendung nach *Braxton-Hicks*, welche für die Mütter gute Resultate giebt, für die Kinder dagegen ungünstig ist, wird neuerdings von verschiedenen Seiten[1]) die Ballondilatation des Cervix empfohlen (s. S. 311). Es wurde uns schwer nach den ausgezeichneten Resultaten, welche wir durch die combinirte Wendung erreichten, mit einem neuen Verfahren Versuche anzustellen; immerhin würden wir rathen, dass man sich zu demselben dann entschliesst, wenn man ein reifes und sicher lebendes Kind am Ende der Gravidität bei Plac. praevia vor sich hat. Hier lohnt es sich das sonst so wirksame Verfahren zu versuchen, in vielen Fällen von Placenta praevia ist das Kind jedoch nicht reif, hier würden wir als das sicherste Verfahren für die Mutter immer noch die combinirte Wendung ansehen.

Anderweite Verfahren, so die Ablösung der Placenta nach *Barnes*[2]), die Loslösung des Amnion von der foetalen Fläche der Placenta nach *Nyhoff*[3]), dürften sich allgemeine Anerkennung kaum erwerben; das Accouchement forcé ist gänzlich aufzugeben.

In der Nachgeburtsperiode verhält man sich rein abwartend, wenn die Blutung vollkommen steht, im andern Fall exprimirt man die Placenta. Dauert ausnahmsweise dann die Blutung, wenn auch in geringerem Maasse, an, so verfährt man ganz ebenso wie bei anderen Blutungen der Nachgeburtsperiode, insbesondere ist die schnelle Entscheidung, ob Einriss oder Atonie die Ursache war, von grösster Bedeutung; wir kommen darauf noch zurück.

Ist die Schwäche unmittelbar nach der Entbindung sehr hochgradig, so sucht man die Kräfte durch reichliche Darreichung von warmen Getränken, Cognac, Wein etc. zu heben. Hierdurch und durch Niederlegung des Kopfes verhütet man Ohnmachten am besten. In allen stärkeren Graden von Anaemie mache man die Kochsalzinfusion[4]); vorübergehend können auch die von *Hecker*[5]) empfohlenen subcutanen Injectionen von Aether von vortrefflicher Wirkung

---

[1]) *Pagney*, Gaz. méd. de Paris 1893, 49; *Dührssen*, D. med. Woch. 1894, 19; *Heil*, Ther. Monatsh. 1896, 42; *Inge*, Thèse de Paris 1896; *Blacker*, Lond. obst. Tr. 7. IV. 97; *Füth*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 918. — [2]) S. *Stratz*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVI. S 413; *A. Donald*, Med. chron. June 1892. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1895, 210; M. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 405. — [4]) *Schwarz*, Habilitationsschrift. Halle 1881. — [5]) l. c. u. *Bayr*, Ueber subcutane Aetherinj. etc. Diss. in. München 1873.

ein. Es wird $1{,}_0$ Aether sulph. bis zu 5 Mal kurz hintereinander injicirt[1]).

Guillemeau (1609) und *Mauriceau* (1668) sind die ersten, welche überhaupt von der vorliegenden Nachgeburt sprechen. Wenn *Guillemeau*[2]) vielleicht eine richtige Vorstellung darüber sich gebildet hatte, so trifft dies für *Mauriceau* und viele seiner Nachfolger nicht zu. Nur *Paul Portal* 1685) giebt in seinen Krankengeschichten doch verschiedene Male[3]) an, dass er die Placenta am inneren Muttermund fest adhaerirend gefunden habe. *Schacher*[4]) wies dann 1709 durch die Section einer an Placenta praevia Gestorbenen den richtigen Sachverhalt nach. Der erste, der die richtige Ansicht ausdrücklich in einem geburtshülflichen Lehrbuch unabhängig von *Schacher* vortrug, ist *Johann von Horn* (1715), *Portal's* Schüler. Er sagt im 7. Kapitel, welches „von der Blut-Stürtzung einer schwangeren Frauen“ handelt: „Die Ursache ist die Nach-Geburt, oder Mutter-Kuchen, welche im Anfang der Empfängniss zu grosser Lebens Gefahr der Frau, auf oder über dem Mutter Mund ihren Sitz genommen und sich da angeklebet hat.“ Von *Levret* an findet man dann die Kenntniss über das klinische Bild der Placenta praevia allgemein verbreitet, und *Hunter*[5]) giebt in seinem Prachtwerk eine gute Abbildung eines Uterus mit Placenta praevia in der Eröffnungsperiode, aber erst den allerneuesten Arbeiten *Hofmeier's* war es vorbehalten, klareres Licht über die Anatomie dieser Anomalie zu gewinnen.

In nicht so sehr seltenen Fällen fällt bei Placenta praevia die Nachgeburt vor (P r o l a p s u s p l a c e n t a e, s. S. 756), so dass zuerst diese und dann erst das Kind geboren wird. Schon *Mauriceau* kannte dies Ereigniss, doch machte erst *J. F. Osiander*[6]) näher darauf aufmerksam. Die Erfahrung, dass in diesem Fall die Blutung in der Regel steht, veranlasste den Vorschlag, künstlich die Placenta vor dem Kinde zu entfernen[7]). Da indess bei diesem Verhalten das Leben des Kindes unbedingt verloren ist, wenn nicht sehr schnell die spontane Austreibung oder künstliche Extraction desselben folgt, und da in Fällen, in denen die letztere möglich ist, die künstliche Vorwegnahme der Nachgeburt in der Regel nicht nothwendig ist, so verdient der obige Vorschlag Nachahmung nur ausnahmsweise in Fällen, in denen das Kind nicht lebensfähig oder nachweislich bereits todt ist. Das noch lebende Kind ist bei Vorfall oder Vorwegnahme der Placenta, wenn es nicht sehr schnell spontan ausgetrieben wird, fast nur durch die Wendung und Extraction zu retten [durch dies Mittel wurden nach *Simpson*[8]) von 106 Kindern 33 lebend geboren]; zu den grössten Seltenheiten gehört wenigstens der Fall, den *Zepuder*[9]) mittheilt, in dem

[1]) Vorsichtig und ganz oberflächlich, da gerade nach Aetherinjectionen Radialislähmungen beobachtet sind (s. *Remak*, Verh. d. med. Gesellschaft zu Berlin. 7. 1. 85). — [2]) *Lindfors*, Arch. f. Gyn. Bd. LII. S. 314; s. a. *Geyl*, Janus 1897. Mai-Juni. S.-A. S. 3. — [3]) La prat. des acc. p. 201, 291, 341. — [4]) S. die Diss. in. von *Seiler*. — [5]) Anat. ut. hum. grav. Birmingham 1774. Taf. XII. — [6]) Gemeins. deutsche Z. f. Geb. 1832. Bd. VII. S. 223; s. auch *E. v. Siebold*, M. f. G. Bd. VI. S. 258. — [7]) S. *Radford*, Prov. Journ. Dec. 1844 und *Simpson*, l. c. — [8]) l. c. S. 197. — [9]) Wiener med. Presse. 1869. No. 50.

unmittelbar nach dem Vorfall der Placenta der Kopf in das Becken eintrat, so dass mit der Zange noch ein lebendes Kind extrahirt werden konnte. Nicht ganz so gefährlich für das Kind sind die seltenen Fälle, in denen Placenta und Kind zusammen ausgetrieben werden. In einem solchen Fall, in dem bei Schädellage die Placenta am Kopf anlag, gelang es *Schroeder*, das hochgradig asphyktische Kind zum Leben zu bringen. Eigenthümlich ist der Fall von *P. Strassmann*[1]), in dem es sich bei Placenta praevia um eine mit der Placenta verwachsene Missgeburt handelte; hier wurde natürlich vor der Frucht die Placenta ausgetrieben.

Selten kommt Plac. praevia bei Zwillingen vor und noch viel seltener liegen dabei die beiden Placenten vor, wie das *Macdonald*[2]) in einem Fall sah, in dem beide Zwillinge quer lagen.

Blutungen aus den Gefässen der Nabelschnur.

Literatur: Benckiser, De haemorrh. int. part. etc. Diss. in. Heidelberg 1831. — Hecker, Klin. d. Geb. I. S. 162. — Chiari, Braun u. Spaeth, Klin. d. Geb. S. 183. — Hüter, M. f. G. Bd. XXVIII. S. 330. — Cazeaux-Tarnier, Traité de l'art. des acc. 7. éd. Paris 1867. S. 771. — Hyrtl, Die Blutgefässe der menschl. Nachgeburt. Wien 1870. S. 63. — P. Ruge, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 42. — Valenta, Memorabilien. 1874. No. 5. — Lefèvre, Thèse de Paris 1896.

Zu einer eigenthümlichen Art der Blutung unter der Geburt kann die Insertio velamentosa des Nabelstranges (s. S. 541) Veranlassung geben. Wenn nämlich der Nabelstrang sich so inserirt, dass seine Gefässe in dem Theil der Eihäute verlaufen, der im Muttermunde liegt, so können dieselben beim Blasensprung zerreissen. Die Folge davon ist mitunter Verblutung des Kindes; aber wenn auch das blutende Gefäss durch den nach dem Blasensprung fest eintretenden Kopf comprimirt werden sollte, so muss doch wegen des gehinderten Gasaustausches der Tod des Kindes durch Asphyxie erfolgen. Man trifft an den Kindesleichen also die Zeichen der Anaemie oder des Erstickungstodes.

Diagnosticirbar ist die Anomalie durch das Fühlen eines pulsirenden Gefässes von Rabenkieldicke in den etwas verdickten Eihäuten. Man hat dann den Blasensprung so lange wie möglich durch Einlegen eines mässig gefüllten Kautschuktampons zu verzögern. Springt die Blase nämlich, bevor die Vornahme der Entbindung möglich ist, so ist, wenn ein Gefäss zerreisst, das Kind verloren; springt sie aber, wenn der Muttermund ziemlich erweitert ist, so kann man durch die sofortige Vornahme der Extraction das Leben des Kindes retten.

[1]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 684. — [2]) Obst. Journ. of Gr. Britain. June 1874. p. 165.

Der Tod der Frucht kann bei einem derartigen Vorliegen der Umbilicalgefässe auch dadurch verursacht werden, dass der eintretende Kopf eine Compression auf die einzelnen Gefässe ausübt[1]). Ein von *Kuhn*[2]) mitgetheilter Fall ist dadurch interessant, dass das Kind lebend durch den zwischen den Gefässen hindurchgehenden Eihautriss geboren wurde. Ganz ähnlich war der Fall, den *Ruge* erzählt. *Knapp*[3]) beschreibt die Verblutung eines eineiigen Zwillinges aus einem Nabelschnurgefäss bei Insertio velamentosa.

Fälle, in denen in Folge relativer Kürze die Schnur bei der Geburt zerriss, beschrieben *Westphalen*[4]) und *Ahlfeld*[5]).

Eine für das Kind gefährliche Blutung kann auch eintreten, wenn bei der Geburt im Stehen oder in knieender, sitzender Stellung bei der Austreibung des Kindes die Nabelschnur durch das Gewicht desselben durchreisst. Sie kann hart am Nabel, aber auch in der Mitte oder an ihrer Insertion zerreissen, mitunter wird auch ein Stück der Placenta mit herausgerissen. Nur sehr ausnahmsweise erfolgt bei zerrissener Nabelschnur eine für das Kind tödtliche Blutung, meistens retrahiren sich die Gefässe, und die Schnur blutet gar nicht oder doch nur wenig.

Blutungen in der Nachgeburtsperiode.

Blutungen in der Nachgeburtsperiode entstehen, von der Inversion (s. u.) abgesehen, entweder durch mangelhafte Zusammenziehung des Uterus, durch Verhaltung von Theilen der Placenta oder durch Zerreissung grösserer Gefässe des Cervix, der Scheide oder der Vulva. Da die letzteren noch ausführlich behandelt werden sollen, so kommen sie jetzt nur in differentiell-diagnostischer Hinsicht hier in Betracht. Die anderen Blutungen müssen wir hier ausführlicher betrachten; über die Häufigkeit der Nachblutung sowie der verschiedenen Formen derselben ist es schwer bestimmte Angaben zu machen; im allgemeinen überschätzt man die Häufigkeit der Atonie.

Aetiologie. Blutungen in Folge von mangelhafter Zusammenziehung, Atonie des Uterus, treten besonders nach schneller, künstlicher oder natürlicher, Entleerung seiner Höhle, besonders nach vorhergegangener, sehr bedeutender Ausdehnung, also nach sehr schnell verlaufenden Geburten, nach frühzeitiger Wendung und Extraction, bei Hydramnion und Zwillingen auf. Mitunter ist auch geringe Entwickelung der Uterusmuskulatur (bei Entwickelungsfehlern und

[1]) S. *ab Ettinger,* Obs. obst. Diss. in. Bonn 1844. S. 16. — [2]) l. c. No. 23. S. 557. — [3]) Arch. f. Gyn. Bd. LI. S. 586. — [4]) Arch. f. Gyn. Bd. XLV. S. 94. — [5]) Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXVI. S. 467.

früheren sehr schweren Geburten) Schuld daran; in anderen Fällen wiederholt sich die Atonie bei allen Geburten einer und derselben Frau, ohne dass eine plausible Ursache aufzufinden wäre. Weiter ist oft Ueberstürzung in der Behandlung der Nachgeburtsperiode Veranlassung zu Blutungen gewesen. Bei all diesen Ursachen haben wir es also gewissermaassen mit functionellen Ursachen zu thun; ausserdem aber besteht eine anatomische Ursache, die sich in dem engen Zusammenhang der Nachgeburtsblutungen mit Verhaltung der Placenten ausspricht. In dieser Beziehung ist sowohl die Bildung der Placenta succenturiata, wie die Entzündung der Decidua serotina von Bedeutung. Da die letztere Erkrankung unter gleichzeitigen Veränderungen der Chorionzotten selten ganz diffus, meist nur an einzelnen oder mehreren Stellen Veränderungen macht, so kommt die totale Adhärenz der Placenta bei weitem seltener zu Stande, als die partielle, und daher ist die Verhaltung der ganzen Placenta viel seltener als die eines oder einzelner Cotyledonen. Hier führt in einfacher Weise die festere Verbindung der Zotten mit der erkrankten Decidua dazu, dass leichter die Continuität der Placenta, als die Trennungsfläche zwischen Decidua und Chorion zerreisst. Dass die Nebenplacenten etwas leichter zurückbleiben, als Stücke einer gesammten Placenta, erklärt sich wohl daraus, dass in den allermeisten Fällen schon zur Bildung der Succenturiata Erkrankungen der Decidua angenommen werden müssen, die dann zufälligerweise auch zur festeren Verbindung des Chorion mit der Decidua führen.

In der Aetiologie der Blutungen spielt ferner die Leitung der Nachgeburtsperiode eine grosse Rolle. Es ist klar, dass, wenn man gewaltsam, bevor die völlige Lösung der Placenta, oder bevor eine kräftige Contraction in der Nachgeburtsperiode eingetreten ist, auf den Uterus drückt, die sich leichter loslösenden Partien sich trennen können, während alles etwas fester Adhärente zurückbleibt; zur Vermeidung dieser Nachtheile ist es dringend geboten, die oben (S. 250) gegebenen Vorschriften genau zu befolgen.

Art der Blutungen. Die natürliche Folge der mangelnden oder unzulänglichen Contraction ist das Offenbleiben der Placentargefässe, so dass aus diesen eine Blutung erfolgt, die so bedeutend sein kann, dass in der kürzesten Zeit der Tod eintritt. Die Er-

scheinungen aber sind wesentlich abhängig von der Zeit, zu der die Blutungen erfolgen, und insbesondere trennen wir diejenigen vor der Ausstossung der Nachgeburt von denen nach derselben.

Blutungen vor der Ausstossung der Nachgeburt, welche nicht auf Verletzungen beruhen, kommen nur dann zu Stande, wenn die Placenta zum Theil gelöst ist, und an der Stelle der Insertion der Uterus sich nicht genügend zusammenzieht. Diese Blutungen sind im Allgemeinen nicht sehr zu fürchten, besonders wenn nicht Expressionsversuche vorausgingen; die Lösung der Placenta an der Stelle, aus der es blutet, ist doch immerhin durch Contractionen zu Stande gekommen, und so gut, wie diese einmal entstanden, kann man mit einem gewissen Recht annehmen, dass sie von Neuem erwachen werden. So lange nun die Placenta an irgend einer Stelle noch haftet, ist für die dauernde Zusammenziehung des Uterus ein Hinderniss gegeben. Nur bei völliger Loslösung der Placenta kann die Blutung durch die dauernde Zusammenziehung sofort zum Stillstand kommen. Hier ist also die Verhaltung der Placenta und die Adhärenz eines Theiles der Grund der schlechten Zusammenziehung und daher der Blutung.

Die Form, in der die Blutungen sich geltend machen, kann je nach der Art der partiellen Loslösung der Placenta verschieden sein. Haftet die Placenta rings in der Peripherie, oder haften hier die Eihäute (*Schultze*'scher Mechanismus, s. S. 175), so blutet es zwischen die Placenta und die Uteruswand, und unter spannendem Gefühl kann ein gewisser Grad der Anaemie erreicht werden. Befördert man mittelst des Druckes von aussen die Placenta heraus, oder wird sie spontan geboren, so folgt ihr eine erhebliche Masse von Blut. Hier ist der Erguss, nicht die Ausstossung dieser Menge pathologisch, sondern abweichend von der Norm ist es nur, wenn jetzt noch nachträglich der Uterus in Folge von schlechter Zusammenziehung blutet, worauf wir noch zu sprechen kommen werden.

Haftet die Placenta in der oberen Peripherie, so ergiesst sich das Blut zwischen Uterus einerseits und Placenta und Eihäuten andererseits nach aussen (*Duncan*'scher Mechanismus, s. S. 174). Die Menge von Blut also, welche bei der anderen Art der Loslösung der Placenta sich hinter ihr ansammelte, geht hier nach aussen ab und kann gleichfalls recht beträchtlich sein. Auch hier blutet es so lange, als ein Theil der Placenta noch adhärent ist; wiederum soll normaler Weise die Blutung sofort zum Stillstand kommen, wenn die Placenta ganz ausgestossen oder exprimirt ist.

Pathologisch ist also in diesen Fällen, dass partiell die Placenta sich ablöst und hierauf nicht sehr bald durch feste Contraction die Ausstossung der ganzen Nachgeburt folgt. Die anatomische Begründung der Abweichung liegt meist in zu fester Verwachsung einzelner Theile der Placenta und relativ zu schwacher Contraction des Uterus, beides Veränderungen, welche wir bei Erkrankung des Endometrium, bei Placentarveränderungen verschiedenster Art und vorausgegangener Erkrankung der Muskelsubstanz finden. Natürlich kommt auch die fehlerhafte Behandlung der Nachgeburtsperiode in Betracht (s. o.). Wenn man, ohne kräftige Contractionen des Uterus abzuwarten, die Placenta herauszudrücken bestrebt ist, so wird die völlige Ablösung der Placenta schwerer zu Stande kommen und dadurch gerade die eben geschilderte Form der Blutung aus der Placentarstelle bei theilweiser Placentaradhäsion entstehen.

Weiter kann vor der Herausbeförderung der Placenta es dann zu starken Blutungen kommen, wenn die Placenta sich zwar durch kräftige Uteruscontractionen völlig losgelöst hat, nun aber eine gänzliche Erschlaffung des Uterus eintritt. Diese Art der Blutung ist im Wesentlichen gleichwerthig denjenigen Blutungen, welche nach der Ausstossung der Placenta noch folgen können.

Nach Ausstossung der Placenta blutet es gewöhnlich nur schwach, und zwar in der Form, dass während der Wehe die geringe Menge Blutes, die sich im Uterus angesammelt hatte, ausgetrieben wird und dann die Blutung steht. Erfolgt in der Zwischenzeit zwischen den einzelnen Contractionen mässiger Blutabgang, so hat man als Beweis dafür, dass er aus der Placentarstelle stammt, den Umstand zu berücksichtigen, dass während der Contraction die Blutung ganz steht. Eine Abweichung kann in der Weise erfolgen, dass entweder dauernd stromweise Blut nach aussen abgeht und nur selten oder gar nicht Contractionen dasselbe zum Aufhören bringen, oder dass beim Beginn jeder Wehe eine abnorm grosse Menge von Blut herausfliesst. Die genaue Betrachtung der Nachgeburt (s. S. 254) ergiebt, ob es sich um eine Blutung in Folge von Verhaltung eines Cotyledo oder um Blutung aus reiner Atonie handelt. Ein zurückgebliebener Theil der Placenta verhindert natürlich die dauernde Zusammenziehung.

Am grössten ist der Blutverlust zweifellos in denjenigen Fällen von reiner Atonie, in denen dauernd das Blut herausströmt und kaum eine einzige Zusammenziehung erfolgt, während die Blutungen, die zu einer Ausdehnung des Uterus führen, im Allgemeinen einen ge-

ringeren Grad von Atonie darstellen, ja man sieht nicht selten als erstes Zeichen der Besserung hochgradigster Atonie mit Blutung nach aussen, die zeitweise Ausdehnung des Uterus mit bei jeder Contraction herausstürzendem Blute eintreten. Nur darf man sich nicht in der Beurtheilung des Zustandes durch die grosse Menge Blutes, die bei Beginn der Contraction ausgestossen wird, irre machen lassen; hier ist die Ausstossung selbst kein Unglück, sondern bedingt durch den Beginn der definitiven Blutstillung. Die Menge Blutes, welche bei reiner Atonie abgeht, kann ganz besonders leicht z. B. nach Zwillingsschwangerschaft, durch die völlige Erschlaffung des Uterus (Exhaustio seu Paralysis uteri) so stark werden, dass die Frauen in kürzester Zeit an der Blutung zu Grunde gehen. Diese Art der Atonie, so gefährlich sie ist, ist doch relativ selten. So lange nämlich die Placenta an der Uteruswand festhaftet, kann es nicht aus der Placentarstelle bluten. Löste man gewaltsam vor Eintritt kräftiger Uteruscontractionen die Placenta durch Druck, so ist die nachfolgende Atonie sehr erklärlich; aber die spontan nach der Geburt einmal begonnene Wehenthätigkeit wird sehr selten nach kräftiger Entwickelung wieder völlig aufhören, die durch Wehen erfolgte Ablösung der Placenta und ihre spontane Geburt wird daher sehr selten von Atonie gefolgt sein, wenn nicht schon während des Ausstossungsprocesses, wie eben geschildert, die Atonie in erschwerter und daher mit Blutungen begleiteter Form sich geltend machte. Je längere Zeit nach der Geburt vergangen ist, ohne dass weder nach aussen Blut abging, oder Blut im Innern in grösserer Menge sich ansammelte, um so sicherer kann man den Eintritt der Atonie ausschliessen; länger als eine Viertelstunde nach Ausstossung der Placenta kommt es kaum mehr zum Beginn einer Atonie, sie muss sich vorher schon kenntlich gemacht haben.

Eine letzte Art sehr gefährlicher Blutungen bei sonst gut contrahirtem Uterus tritt sehr selten ein, wenn die Placentarstelle sich von der Contraction ausschliesst. Wir haben früher gesehen, dass auch normaler Weise die Placentarstelle während der Geburt sich nicht so verdickt wie die übrige Uterusmuskulatur, und dass, wenn die Placenta nach der Geburt adhärent bleibt, auch der ihr entsprechende Theil der Wand dünn bleibt[1]). Derselbe kann dann von dem ringsum sich contrahirenden Parenchym in die Höhle des Uterus hineingedrängt werden, so dass er hier als eine kolbige Geschwulst hervorragt, während man äusserlich eine Einsenkung oder trichterförmige Ver-

[1]) S. *Schroeder*, Bonn 1886. Tafel VI.

tiefung der Uteruswand wahrnehmen kann. Diesen Zustand nennt man Paralyse der Placentar-Insertionsstelle.

Engel[1]) hat zuerst zwei hierher gehörige Fälle bei Aborten im vierten und dritten Monat beschrieben. Im ersten Fall sass die Placenta noch fest (einen ganz ähnlichen Fall scheint eine von *Virchow*[2]) gegebene Abbildung darzustellen), im zweiten hatte sich ein fibrinöser Polyp (siehe S. 548) gebildet. *Rokitansky*[3]) hat den Zustand zweimal (einmal bei Abortus) an der Leiche gesehen und erwähnt in der Anm., dass *Betschler* einen Fall in Breslau beobachtet hat und *Burkhardt* diesen Zustand als acuten Blutschwamm der Gebärmutter beschreibt. Auch *Kiwisch*[4]) sah ihn einmal, und *Chiari*, *Braun* und *Spaeth*[5]) schildern einen Fall, der im siebenten Monat drei Stunden nach der Geburt tödtlich endete. *Valenta*[6]) sah einen günstig, und *Olshausen* einen letal verlaufenden Fall, in dem die Einsenkung der Placentarstelle ausserordentlich deutlich war, bei sonst gut contrahirtem Uterus. So selten die Fälle hochgradiger Paralyse der Placentarstelle sein mögen, so ist es doch nicht unwahrscheinlich, dass unvollständige Lähmungen, die sehr profuse Blutungen bedingen können, häufiger vorkommen[7]).

Ist der Uterus gut contrahirt, so tritt eine Blutung aus ihm ausser durch die genannten Ursachen gewiss nur in extrem seltenen Fällen auf. *Kiwisch* sah bei Herzfehlern und anderen Kreislaufstörungen, in Folge deren eine Stauung in den Venen der unteren Körperhälfte eintritt, bedeutende Haemorrhagien und führt als Ursache derselben ausserdem abnorm weite Venenmündungen der Placentarstelle an. *Wehle*[8]) schildert einen übrigens genesenen Fall von haemophiler Uterusblutung. *Hecker*[9]) sah eine tödtliche Blutung aus einer im hohen Grade ektatischen Vene des Cervix, *Mikschik*[10]) aus einer rabenkieldicken, durch ein Ulcus im Cervix arrodirten Stelle erfolgen, *Graily Hewitt*[11]) beobachtete einen letalen Ausgang in Folge wiederholter Blutungen aus einem freiliegenden aneurysmatischen Sack der Uterinarterie, und *Johnston*[12]) theilt einen Fall mit, in dem die tödtliche Blutung durch Ruptur eines Thrombus des Cervix hervorgerufen wurde[13]).

Alle diese seltenen Arten von Blutungen sind aber, wenn sie vorkommen, sehr gefährlich, da das Blut auch bei guter Contraction des Uterus unaufhaltsam aus den Gefässen rinnt. Sie unterscheiden sich übrigens von den Blutungen in Folge von Einrissen dadurch, dass sie erst spät und stets erst nach Lösung der Placenta beginnen. Es bleibt für die Therapie kaum etwas anderes übrig, als durch Tamponade mit Jodoformgaze oder Eisenchlorideinspritzungen in die Uterushöhle die Thrombenbildung zu befördern. Die Diagnose wird sich übrigens nur auf dem Wege der Exclusion, mit Sicherheit meist erst post mortem stellen lassen.

---

[1]) Oesterr. med. Jahrb. Neueste Folge. Bd. XXII. 1840. S. 310. — [2]) Geschwülste. I. S. 148. — [3]) Handb. d. spec. path. Anat. Wien 1842. Bd. II. S. 555. — [4]) l. c. S. 427. — [5]) l. c. S. 202. — [6]) Die Catheterisatio uteri. Wien 1871. p. 7. — [7]) S. noch *Klob*, Path. Anat. d. weibl. Sex. S. 263. — [8]) Cbl. f. Gyn. 1893. 672. — [9]) M. f. G. Bd. VII. S. 2. — [10]) Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1854. X. S. 478. — [11]) Obstr. Tr. IX. 246; s. a. *Küstner*, D. med. Woch. 1890 u. *Füth*, Cbl. f. Gyn. 1892. S. 269. — [12]) *Sinclair* u. *Johnston*, Pr. Midw. 1858. 501. No. 5. — *Murray*, Gr. Brit. Obst. J. I. p. 11.

Differentielle Diagnose der Blutungen. Fast niemals hängt der Erfolg der Behandlung in der Geburtshülfe so sehr von der Schnelligkeit der richtigen Diagnose ab, wie bei den Blutungen in der Nachgeburtsperiode, und ist daher die Unterscheidung von der grössten Wichtigkeit. Entsprechend den heutigen Auffassungen von der Gefahr der unnützen Berührung der Innenfläche des frisch entbundenen Genitalkanals, hat man möglichst zuerst durch die Betastung des Uterus von aussen durch die Bauchwand und durch die Besichtigung der Vulva die Unterscheidung zwischen Blutungen in Folge von Verletzung und in Folge von Atonie zu machen; schon in der Art der Blutung liegt oft ein wichtiger Unterschied. Beruht die Ursache in Verletzungen, so erfolgt der Blutabgang dauernd, das Blut geht flüssig ab, ist hellroth und zeigt also arteriellen Ursprung. Bei Atonie erfolgt die Blutung absatzweise, meist sind Gerinnungsproducte dabei, das Blut ist fast regelmässig dunkel. Doch nicht immer genügt die Unterscheidung allein durch das Aussehen des Blutes, und doch muss die differentielle Diagnose besonders für die Indication zum Eingehen mit der Hand schnell festgestellt werden.

Unmittelbar nach der Geburt des Kindes, ja oft schon nach dem Austritt des vorangehenden Theiles beginnen die Blutungen in Folge von Einrissen. In mehr oder weniger starkem Strahle tritt das Blut nach aussen aus; ein Griff auf den Uterus kann uns in den allermeisten Fällen über den Zustand der Nachgeburt orientiren: ob der Uterus weich oder hart ist, ist in diesem Augenblick gleichgültig. Stammt die Blutung aus der Nachgeburtsstelle, so muss jetzt ein grosser Theil der Placenta schon gelöst sein, und ein Druck auf den übrigens meist zusammengezogenen oder sich sehr leicht zusammenziehenden Uterus muss die Placenta herausbefördern, worauf die Blutung vorläufig steht. Ist die Placenta noch nicht einmal theilweise gelöst, so wird man es von der Stärke der Blutung abhängen lassen, was man weiter zur Diagnose thut. Ist die Blutung erheblich und die Entscheidung, ob die Einrissblutung besteht, nicht sofort klar zu treffen, so ist die Herausbeförderung der Placenta sofort geboten; gelingt sie nicht durch Druck von aussen, so schreite man in der gleich zu besprechenden Weise zur manuellen Lösung der Nachgeburt. Man braucht nicht zu fürchten, hier durch die vorzeitige Lösung der Placenta nachtheilig zu wirken, weil stets die Einführung der Hand den Uterus zu kräftiger Contraction reizt, und weil man jedenfalls nunmehr mit Sicher-

heit aus dem Andauern oder Aufhören der Blutung während einer Contraction den Einriss erkennen oder ausschliessen kann. Ist man aus der Beschaffenheit des abgehenden Blutes und aus dem Zustand des Uterus zur Ueberzeugung gekommen, dass ein Einriss die Ursache ist, so wird man den Ort der Verletzung suchen müssen; dies geschieht von unten nach oben: Mit desinficirter Hand hält man die Vulva auseinander und bestimmt, ob der Scheideneingang oder der unterste Theil der Scheide eingerissen ist und aus ihm eine arterielle oder venöse Blutung herstammt; erst wenn diese Theile mit Sicherheit auszuschliessen sind, eine Entscheidung, die sehr rasch getroffen werden kann, hat man die Stelle der Verletzung in dem oberen Theile der Scheide oder im Cervix durch die Einführung des Fingers aufzusuchen, und mit der grössten Schnelligkeit kann nunmehr der Diagnose die unten angegebene Behandlung folgen.

Ganz analog muss man, wenn der unmittelbar nach der Geburt ausgeübte Druck auf den Fundus die schon gelöste Placenta herausbefördert hat, zur Unterscheidung vorgehen. Jetzt tritt das von Alters her angegebene Unterscheidungsmerkmal in sein Recht: *ist der Uterus fest contrahirt, und blutet es weiter, so ist die Stelle des Einrisses* nach den eben angegebenen Regeln *aufzusuchen*, weil man jetzt mit Sicherheit eine Blutung ex atonia ausschliessen kann. Bleibt der Uterus nach der Entfernung der Placenta schlaff, so muss man ihn so lange kneten und reiben, bis er vorübergehend oder wenigstens theilweise sich zusammenzieht; je nachdem muss die Blutung jetzt aufhören oder sich wesentlich verringern, und thut sie es nicht, so ist die Diagnose auf Einriss mit Sicherheit zu stellen.

Im Allgemeinen wird die Frage der Blutung in Folge einer Verletzung nur unmittelbar nach der Geburt sich geltend machen. Sind auch nur 15 Minuten nach dem Austritt des Kindes verflossen, ohne dass eine Blutung nach aussen die Unterscheidung erforderlich gemacht hätte, so hat man ein Recht, eine Verletzung als Blutungsursache auszuschliessen.

Wir werden daher zur Unterscheidung der beiden Hauptformen der Blutung nur selten den Finger in die Scheide einzuführen brauchen und nur zur Bestimmung der Stelle der Verletzung hierzu gezwungen werden.

Zur Unterscheidung der verschiedenen Formen der Atonie genügt in vielen Fällen gleichfalls die äussere Palpation; nach den oben gegebenen Ausführungen wird man leicht die verschiedenen Arten

der Blutung vor Ausstossung der Nachgeburt trennen können, und nach der Ausstossung der Placenta muss die Betrachtung derselben die jetzt wichtigste Entscheidung, ob etwas verhalten ist oder nicht, treffen lassen. Ist sicher nichts retinirt, so hat man es mit reiner Atonie zu thun und hat demgemäss so zu verfahren, wie wir gleich besprechen werden. Die Diagnose auf Paralyse der Placentarstelle kommt erst dann in Frage, wenn die übrigen Behandlungsmethoden der Atonie im Stiche lassen und man doch mit der Hand eingehen muss; sie lässt sich nämlich nur durch eine sorgfältig vorgenommene innere Untersuchung stellen. Wenn man einen Finger der einen Hand in die Uterushöhle einführt, indem man den Uterus von aussen entgegendrängt, so kann man die hervorragende Placentarstelle von innen und mit der anderen Hand die Einsenkung von aussen fühlen.

Die differentielle Diagnose der verschiedenen Stellen der Blutung verlangt von dem Geburtshelfer auch eine gewisse Kaltblütigkeit. Nur allzu oft wird unnütz die Hand in den Genitalkanal eingeführt, und wenn dies geschieht, auf die strenge Wahrung der Sauberkeit der Finger in der Vorstellung, dass die nothwendige Schnelligkeit die Desinfection verbietet, nicht der genügende Werth gelegt.

Behandlung[1]. Auf die Behandlung der Blutung in Folge von Verletzung gehen wir hier nicht ein, sie wird unten abgehandelt werden.

Die Behandlung der Blutungen vor der Ausstossung der Placenta ist im Allgemeinen einfach; die Prophylaxe ist am wichtigsten, man muss streng die oben (s. S. 250) gegebenen Vorschriften für die Expression der Placenta befolgen und dann dafür sorgen, dass die Blase leer ist; man darf niemals vorzeitig, d. h. vor Eintritt guter Uteruscontractionen, mit den Manipulationen beginnen, um nicht durch die Therapie selbst die Ursache für die Entstehung der Blutungen abzugeben.

Kommt es, ohne dass man sich diesen Vorwurf zu machen hat, zu der geschilderten Form der Blutung, so ist in erster Linie die Anregung kräftiger Zusammenziehungen des Uterus durch Reiben und Kneten des Uteruskörpers nothwendig. Sobald der Uterus sich

[1]) Siehe *J. Veit*, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXVIII. S. 210; Bd. XXXI. S. 214; *Fehling*, D. med. Woch. 1894, 23; *Kleinschmidt* in Münch. Univ. Frauenklinik 1892. S. 655.

dadurch zusammenzieht, steht die Blutung. Niemals soll man jetzt ohne besonderen Grund gewaltsam die Placenta herausbefördern, sondern durch immer wiederholtes Reiben des Fundus für dauernde Contractionen sorgen; geringe, in der Zeit zwischen den Contractionen nach aussen erfolgende Blutungen haben nichts zu bedeuten. Nur wenn die Blutung unmittelbar nach der Geburt lebensbedrohend ist, muss man, wie oben dargestellt, schon zur Klärung der Verhältnisse die Placenta manuell herausbefördern.

Wenn unter dem Einfluss des Reibens die dauernde Zusammenziehung und daher die Lösung der Placenta weiter fortgeschritten ist, macht man die Expression, welche jetzt regelmässig von Erfolg begleitet sein wird. Je mehr man sich an diese Vorschriften hält, und je weniger man in überstürzter Weise die normale Blutstillung im Uterus hindert, desto seltener wird man Placentaradhäsionen beobachten.

Es ist bemerkenswerth, dass die Angabe von *Credé*, welche er schon in seiner ersten Publication[1]) machte, die manuelle Lösung der Nachgeburt sei nur äusserst selten nöthig, sich immer mehr und mehr bestätigt. *Credé* giebt[2]) an, dass unter 2000 Geburten nur 5 Mal die manuelle Lösung der Placenta aus dem Uterus gemacht werden musste, und zwar nicht wegen Adhäsion, sondern nur, weil wegen Atonie des Uterus eine stärkere Blutung eintrat und die gewöhnlichen äusseren Handgriffe nicht schnell genug Contractionen erregten. *Credé* giebt ferner an, dass unter denselben 2000 Fällen 16 Mal die manuelle Entfernung aus der Scheide wegen Blutungen, Cervixrissen u. s. w. nöthig wurde.

Auch für die Behandlung der atonischen Blutung nach Ausstossung der Placenta hat man in erster Linie durch richtige Leitung der Nachgeburtsperiode der Entstehung der Blutungen vorzubeugen. Weiter muss man mit Ruhe den Zustand beurtheilen und sich besonders nicht durch die zeitweise herausströmenden Blutmengen allzu sehr bestürzen lassen; die Ausstossung selbst erfolgt ja hier durch Contractionen, und das Eintreten und die Andauer gerade dieser herbeizuführen ist die Hauptaufgabe der Therapie. Nur die anhaltende Uteruscontraction bringt die blutenden Gefässe zum Verschluss.

Zu dem Zweck reibt man den Uterus kräftig mit der auf die Bauchdecken gelegten Hand, indem man ihn zugleich, ganz ähnlich wie bei der *Credé*'schen Methode zur Austreibung der Nachgeburt, ausdrückt. Durch das letztere Manöver werden im Uterus

---

[1]) Klin. Beitr. 1853. S. 600. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 279.

steckende Blutcoagula mit grosser Sicherheit entfernt, so dass die Einführung der Hand zu diesem Zweck nicht nothwendig ist. Ausserdem gebe man in allen Fällen von Atonie des Uterus sofort Secale corn. (2 bis 3 Gramm schnell hintereinander, oder macht subcutane Ergotininjektionen); nur darf man sich nie hier auf dieses Mittel verlassen und muss therapeutisch genau so verfahren, als ob kein Secale gegeben wäre. In der grossen Mehrzahl der Fälle genügt dies Verfahren, um Contractionen herbeizuführen und die Blutung zum Stehen zu bringen.

Gelingt dies nicht ganz, so verdient die Anwendung uteriner Injectionen das meiste Vertrauen. Das Wirksamste dabei ist der mechanische Reiz für den Uterus. Doch können dieselben noch wirksamer werden durch gleichzeitigen thermischen Reiz. Kalte Einspritzungen (am besten von Eiswasser) sind schon von Alters her vielfältig angewandt worden und haben sich in der grossen Mehrzahl der Fälle bewährt. Bei weitem zuverlässiger sind indessen Einspritzungen von 50° C. heissem Wasser[1]), die gleichzeitig, wie mit Recht *Runge* hervorhebt, den Vortheil haben, dass sie der anaemischen Kranken nicht Wärme entziehen, sondern zuführen; nur muss man sich nicht damit begnügen, die Einspritzungen in die Scheide zu machen, sondern man muss mehrere Liter durch den Uterus durchlaufen lassen. Auch hierbei muss auf strenge Wahrung der Antiseptik der grösste Werth gelegt werden. Die Einspritzungen sind allerdings für die Patientin mitunter recht schmerzhaft.

In früherer Zeit und z. Th. jetzt noch hat man versucht, die Injectionen durch Zusatz von Liqu. ferri sesquichl. wirksamer zu machen. Man nimmt zu dem Zweck einige Esslöffel des Liquor auf $^1/_2$ Liter Wasser, selbst bis zu einer Concentration von 1 : 10. *Wynn Williams*[2]) führt lieber einen in Liqu. ferri sesquichl. getauchten Schwamm in den Uterus ein. Die Anwendung des Mittels ist trotz der Empfehlungen von *R. Barnes* und Anderen nicht unbedenklich, wie denn auch die Ansichten darüber sehr getheilt sind[3]). Wir rathen, sich des letzteren Mittels nicht zu bedienen, da es in der That entbehrlich ist.

---

[1]) *Landau*, Verh. d. Naturf.-Vers. in Graz 1875; *Windelband*, Deutsche med. Woch. 1876. No. 24; *Runge*, Berl. klin. Woch. 1877. No. 13 u. Cbl. f. Gyn. 1883. No. 21; *Richter*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 284; *Haussmann*, Berl. klin. Woch. 1878, 45; *Smith*, Phil. med. Times VIII. 79; Verhandl. d. Brit. med. Assoc. in Cork 1879; *Schwarz*, Cbl. f. Gyn. 1884. No. 16. — [2]) Obst. Tr. IX. p. 236. — [3]) *Heywood Smith*, Lond. Obst. Tr. XV. p. 44 u. 65; *Playfair*, Obst. Journ. of Gr. Brit. 1873. p. 89; *Steele*, e. l. p. 168; *Giles*, e. l. p. 135; *Chambers*, e. l. p. 446; *Williams*, e. l. p. 595; *Snow Beck*, Brit. med. Journ. Jan. 3, Febr. 28, March 7, 1874; *Atthill*, Obst.

Gelingt es auch durch Injectionen nicht Contractionen des Organs herbeizuführen, so bleibt als wirksamstes Mittel noch übrig, den Uterus durch die eingeführte Hand von innen her zu reizen und ihn zwischen beiden Händen zu massiren. Es ist dies für den atonischen Uterus der stärkste Reiz, der nur sehr selten erfolglos bleibt. Man drückt[1]) die vordere Wand des Uterus gegen die hintere, indem die eine Hand von innen, die andere von aussen wirkt. Am einfachsten ist es, hierzu die Hand in das hintere Scheidengewölbe einzuführen und von aussen mit der anderen Hand den Uterus kräftig gegen zu drücken. Seltener wird es praktisch sein, den Uterus in Anteflexio vom vorderen Scheidengewölbe aus zusammen zu knicken, doch kann es auch nöthig werden, dass man die eine Hand in das vordere Scheidengewölbe legt, dann mit der anderen Hand von aussen die hintere Fläche des Uterus fasst und so den Uterus gegen die Symphyse und die in der Scheide liegende Hand andrückt. Erst wenn man auf diesem Wege nicht zum Ziele kommt, führe man die eine Hand in den Uterus ein und comprimire nunmehr zwischen den Händen die Uteruswand.

Auch die bedenkliche Form der Blutung in Folge von Paralyse der Placentarstelle verlangt keine andere Therapie, wenn dieselbe auch schwerer zum Erfolg führt.

Die neuerdings von *Dührssen*[2]) warm empfohlene Uterus-Vaginaltamponade mit Jodoformgaze zur Stillung atonischer Uterusblutungen hat sich rasch viele Freunde erworben, und eine grosse Anzahl guter Erfolge sind in kurzer Zeit publicirt worden. Dieser letztere Umstand spricht dafür, dass man gewiss in der Mehrzahl der Fälle auch ohne das Mittel ausgekommen wäre. Auch ist es mehr als wahrscheinlich, dass in vielen der publicirten Fälle es sich nicht sowohl um Blutung aus Atonia uteri, als aus Cervix-Rissen gehandelt hat, bei denen allerdings die Tamponade ein werthvolles und rationelles Mittel darstellt. Den Werth der *Dührssen*schen Tamponade können wir auch neuerdings nicht allzu hoch schätzen.

J. of Gr. Brit. May 1874. p. 107; Lancet 7. II. 1878; *Ringland*, e, l. p. 117, nebst der Discussion in der Dubl. Obst. soc. Jun. 1874. p. 178; Discussion in der Edinb. Obst. soc. s. Obst. J. of Gr. Brit. March 1875. p. 786. — [1]) Amer. J. of med. sc. April 1871. p. 369; s. a. *Kumpf*, Cbl. f. Gyn. 1897, 11. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1887. No. 35; Die Anwendung der Jodoformgaze in d. Gebh. Berlin 1888; Sammlg. klin. Vortr. S. 347. Siehe zu der Frage noch: *Eckerlein*, Cbl. f. Gyn. 1889. S. 449; *Born*, ibidem S. 430; *Chazan*, ibid. 1888. No. 36; *Kortüm*, ibid. No. 6; *Auvard*, Travaux d'obstétr. Tome II. Paris 1889; *Rosenthal*, Diss. in. Jena 1889; *Gräfe*, Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 41; *Tiering*, Wiener med. Ztg. 1889. 41; *Stäheli*, Corr.-Bl. f. schw. Aerzte. 91, 21; *Fraisse*, Arch. de Tocol. 1891. März u. a.; *Truzzi*, Monatschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 81; *Döderlein*, Münch. med. Woch. 1892. 20; *Schauta*, Prager med. Woch. 1890, 53; Allg. Wien. ärztl. Z. 1894. No. 23, 24; *Miranda*, Arch. di ost. e gin. 1894. p. 2—9.

Nicht selten haben wir Gelegenheit gehabt, Fälle zu beobachten, in denen, ohne dass alle Mittel erschöpft waren, zur Tamponade geschritten war; Infection, oft mit schweren Erscheinungen, sahen wir folgen, weil ja naturgemäss die einmalige Stärke einer Blutung den Geburtshelfer in die grösste Angst versetzen kann und er deshalb die Desinfection versäumt. Man vergesse nicht zur Beurtheilung des ganzen Verfahrens, dass eine Verblutung wegen Atonia uteri ohne vorausgegangene Fehler in der Nachgeburtsbehandlung ein so ausserordentlich seltener Fall ist, dass er manchem erfahrenen Geburtshelfer niemals vorkam, wenn man die bisher übliche Therapie kennt und anzuwenden versteht. Endlich aber haben sich Fälle gefunden, in denen die Blutung trotz der Tamponade nicht stand[1]).

Ist es gelungen, den Uterus zur Contraction zu bringen, so ist es die wichtigste Aufgabe, das Wiedererschlaffen und somit den Wiedereintritt der Blutung zu verhüten. Sehr werthvoll hierfür ist das verabreichte Secale, wenn es auch keineswegs absolut zuverlässig ist. Vor allen Dingen soll die letztere Thatsache dazu führen, nicht als erstes Mittel bei atonischen Blutungen Secale hinzustellen; das Wichtigste bleiben die oben angeführten Manipulationen. Am sichersten controlirt man den ferneren Zustand des Uterus durch die auf die Bauchdecken gelegte Hand, die den Uterus fortwährend überwacht und ihn, sobald er weich wird, durch sanftes Reiben zur erneuten Contraction bringt. Ganz vorüber ist die Gefahr erst, wenn der Uterus spontan hart bleibt. Zeigt er andauernde Neigung zu erschlaffen und in der Erschlaffung wieder zu bluten, so muss die Ueberwachung mit der Hand fortgesetzt werden. War die Ausdehnung des Uterus in der Schwangerschaft eine ungewöhnlich grosse gewesen (Zwillinge, Hydramnios), wonach die allerschlimmsten und hartnäckigsten Blutungen ex atonia vorkommen, so kann es nöthig werden, mehrere Stunden nach der Geburt den Uterus andauernd mit aufgelegter Hand zu überwachen. Steht die Blutung aber, und wird der Uterus nur von Zeit zu Zeit etwas weicher, so kann man die Ueberwachung, da der contrahirte Uterus ganz leicht durchzufühlen ist, der Hand der Hebamme und im Nothfall der Wöchnerin selbst anvertrauen. Man muss dieselben nur darauf aufmerksam machen, dass sie, sobald sie die harte Kugel im Unterleib nicht mehr fühlen sollten, kräftig die ganze untere Bauchgegend reiben, bis sich wieder eine umschriebene Härte — der sich zusammenziehende Uterus — bildet. Diese Ueberwachung durch die

[1]) S. *Schwartze*, Charité-Annalen. Bd. XVII. S. 499; *Strassmann*, Cbl. f. Gyn. 1893; Zeitschr. f. Geb. Bd. XXVI. S. 213; *Hönck*, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 282; *Koffer*, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 349.

Hand, wenn auch durch eine nicht kunstverständige, ist immer noch der Ueberwachung durch den Sandsack vorzuziehen.

Es versteht sich von selbst, dass die augenblicklichen und die dauernden Folgen des Blutverlustes in der geeigneten Weise zu bekämpfen sind. Demzufolge hat man, um Ohnmachten zu verhüten, für niedrige Lage des Kopfes, sowie für reichliche Gaben von Wein, Grog oder dergl. zu sorgen; ist der Collapsus gefahrdrohend, so macht man subcutane Injectionen von Aether (s. S. 767). Es kann ferner in Anwendung kommen die Compression der Aorta, welche bei Wöchnerinnen durch die Bauchdecken leicht ausführbar ist und unter Beschränkung des Blutzuflusses zur unteren Körperhälfte dafür sorgt, dass das Gehirn weniger anaemisch wird.

Ein anderes Mittel, welches den gleichen Zweck verfolgt, ist die sog. Autotransfusion, wobei die Extremitäten mit Gummibinden umwickelt werden, um das Blut nach Gehirn, Herz und Lungen zu pressen. Man muss sich, um schlimme Folgen (Gangraen, Thrombosen) zu vermeiden, hüten, die Binden zu fest anzulegen und zu lange liegen zu lassen.

Die Bluttransfusion ist trotz einzelner früherer Erfolge bei geburtshülflichen Blutungen von wenig Werth; denn das Verfahren ist umständlich und selbst bei genügender Assistenz so zeitraubend, dass man fast immer zu spät kommt. Oft genug stirbt die Kranke schon vor Ausführung der Transfusion. Die von *E. Schwarz* besonders empfohlene intravenöse Kochsalzinfusion, 0,6%ig, hat den grossen Vortheil der ungleich schnelleren Ausführbarkeit, da der Aderlass, das Defibriniren und Wiedererwärmen des Blutes fortfällt; doch darf man natürlich nur dann einen Erfolg erwarten, wenn die Quantität des Blutes noch nicht auf ein Minimum verringert ist. An die Stelle der Infusion in die Venen hat *Ziemssen*[1]) die subcutane Kochsalzwasserinfusion gesetzt; dieselbe verdient ganz besondere Beachtung, auch wir haben nur Gutes von derselben gesehen.

Manuelle Placentarlösung. Eine manuelle Lösung der Placenta ist daher nur selten angezeigt, erstens und vor Allem dann, wenn eine extrem starke Blutung nach aussen vor Ausstossung der Placenta so hohe Grade von Anämie herbeiführt, dass sofortige Hülfe geboten ist.

Wir halten die manuelle Lösung der Placenta ferner nur dann

---

[1]) Münch. med. Woch. 1895, 14.

für nöthig, wenn ausnahmsweise trotz der partiellen Lösung und der doch damit erwiesenen Neigung zu Zusammenziehungen bei andauerndem Reiben die Blutung in gefahrdrohender Weise fortbesteht. Hier wird man es stets nur mit partiellen Adhäsionen der Placenta zu thun haben, welche sich oft überraschend leicht durchtrennen lassen, man kann hier manchmal den Eindruck nicht unterdrücken, dass, wenn Abwarten erlaubt gewesen wäre, die spontane Loslösung eingetreten wäre.

Ausserdem ist drittens die Lösung der total oder fast total adhärenten Placenta dann geboten, wenn nach Verlauf von Stunden zwar Contractionen eintreten, auf keine Weise aber die Ablösung der Placenta bewirkt wird. Hier kann man im Allgemeinen recht lange warten, weil, so lange die Placenta total verwachsen ist, Blutungen und mit ihnen Gefahren nicht eintreten können, und besonders wichtig ist es zu beachten, dass gerade das Auftreten von Blutungen unter diesen Verhältnissen den Beginn der Loslösung der Placenta anzeigt. Niemals darf man daher, wenn man hier ruhig abwartet, etwa die Halbentbundene verlassen; nur allzuleicht kann die nun bei der Lösung beginnende Blutung stark sein.



Fig. 156. Manuelle Lösung der Placenta.

In allen diesen immerhin ziemlich seltenen Fällen ist also ausnahmsweise die manuelle Lösung der Nachgeburt indicirt.

Ebenso ist endlich die Lösung durch die eingeführte Hand dann nothwendig, wenn die Untersuchung der ausgestossenen Placenta ergiebt, dass ein Stück der Nachgeburt verhalten ist.

Die Technik der Operation ist einfach, die Gefahr besteht nur in der Infection durch die eingeführte Hand. Trotz der sicher möglichen Vermeidung ist diese Gefahr von Bedeutung, weil nur allzu leicht die Sorge vor der Blutung zur Nachlässigkeit in

den Vorbereitungsmaassregeln führt. Zum Zwecke der Operation führt man unter peinlicher Beobachtung aller antiseptischen Regeln, besonders unter sorgfältiger Reinigung der äusseren Genitalien, die eine sicher desinficirte Hand in der Rücken- oder Seitenlage der Kreissenden ein und dringt unter Leitung des Nabelstranges mit den zusammengelegten Fingern in das leere Ei hinein bis an die Insertion der Placenta vor. Wie auf der Abbildung (Fig. 156) ersichtlich, muss hierbei die eingeführte Hand mit dem Rücken der Uteruswand anliegen, die Tastfläche der Finger nach der Höhle zu gerichtet sein. Die Hand soll stets an der hinteren Wand der Scheide und des Uterus hineingehen. Während man dann mit der anderen Hand von aussen einen Gegendruck ausübt, schält man mit der Ulnarseite des kleinen Fingers die adhaerirende Partie los. Die Lösung innerhalb der Eihäute zu machen, wie *Hildebrandt*[1]) empfohlen, hat zwar den scheinbaren Vorzug, dass die Gefahr einer septischen Infection durch die operirende Hand vermieden wird. Oft genug wird aber die Lösung so nicht gelingen, weil derbe, strangförmige Adhaesionen vorhanden sind, dann muss man dieselben mit den Fingernägeln durchtrennen. Ist die Placenta ganz getrennt, so nimmt man sie in die volle Hand und zieht sie so heraus. Mitunter, besonders wenn unzweckmässige Versuche zur Herausbeförderung der Nachgeburt vorangegangen sind, hat sich der Uterus so zusammengezogen, dass der feste Contractionsring die Hand nicht in die Uterushöhle eindringen lässt, was vielfach fälschlich als Strictur angesehen wird. Etwas Geduld, im Nothfalle Chloroform, und vorsichtiges Erweitern der Stelle überwinden das Hinderniss stets.

Inversio uteri.

Literatur: Fries, Abh. v. d. Umk. etc. d. Gebärmutter. München 1804. — Meissner, Frauenzimmerkrankheiten. 1843. Bd. I. S. 732. — Crosse, An essai etc. Transact. of the prov. med. and surg. ass. London 1845. — M. Duncan, Researches in Obstetrics. Edinb. 1868. p. 374. — W. A. Freund, Zur Path. u. Ther. d. veralteten Inversio uteri etc. Breslau 1870. — Weiss, Des reductions de l'inversion utérine etc. 1873. — Depaul, Arch. de tocol. Avril 1879. — Gibert, Thèse de Paris 1879 (Zusammenstell. von 75 Fällen). — v. Herff, Münch. med. Wochenschr. 1895, 2. — Beckmann, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 371.

Sehr selten tritt in der Nachgeburtsperiode eine eigenthümliche Lageveränderung des Uterus auf, die in einer Ein- oder Umstülpung

[1]) *Kühne*, Diss. in. Königsberg 1873.

des gesammten Organs besteht, so dass der eingestülpte Fundus durch den Muttermund hindurchtritt. Die Inversio ist unvollständig, so lange der Fundus sich noch oberhalb des Muttermundes befindet, vollständig, wenn er durch diesen hindurch in die Scheide eingetreten ist. In den höchsten Graden ist ein Prolapsus uteri inversi vorhanden, so dass der vollständig umgestülpte Uterus vor den äusseren Genitalien liegt (s. Fig. 157).

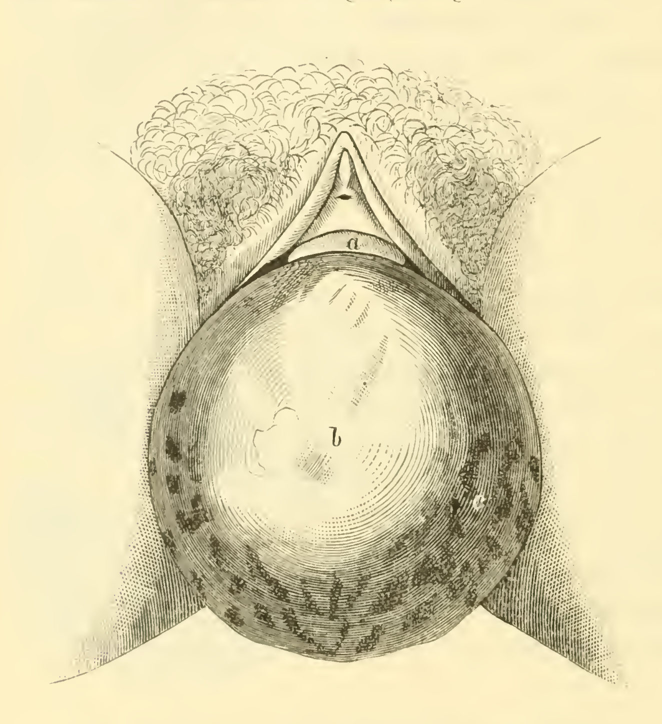


Fig. 157. Prolapsus uteri inversi nach *Boivin* et *Dugès*. a. Vordere Lippe. b. Invertirter Uterus. c. Placentarstelle.

Die Entstehung dieser seltenen Lageveränderung ist an die Nachgeburtsperiode geknüpft. Zu ihrem Zustandekommen gehört eine vollkommene oder wenigstens sehr starke Erschlaffung der Placentarstelle und des Uterus bei weitem Muttermunde.

Man muss immer davon ausgehen, dass zur Entstehung der Inversion irgend eine Kraft auf die paralytische Placentarhaftstelle einwirkt. Nur in den seltensten Fällen wird dies die Uterusmusculatur sein, weil partielle Contractionen die Ausnahme sind und bei totaler Contraction die Zusammenziehung auch der Placentarstelle die Entstehung der Inversion unmöglich macht. So müssen wir im allgemeinen weitere Kräfte anschuldigen, die bei Paralyse der Placentarstelle einwirkend zur Inversion führen, und diese finden wir entweder in dem Zuge an der Nabelschnur[1]), sei es

[1]) Die puerperalen Inversionen sind immer seltener geworden; neuere Fälle publicirten *Breisky*, Wien. med. Bl. 1888. S. 751; *Huber*, Med. chir. Centralbl. 1889. No. 8; *Dahlmann*. Frauenarzt 1887. S. 119.

durch die Hebamme, sei es bei unbeaufsichtigten Geburten durch das Gewicht des herausstürzenden Kindes, ferner in dem Druck der Bauchpresse[1]), und ganz selten durch die ungeeignete Anwendung des *Credé*'schen Handgriffes[2]) bei völlig erschlafftem Uterus.

Das letztere ist selbstverständlich, aber auch die anderen Arten der Entstehung sind einfach. Nur wenige Worte brauchen wir hinzuzufügen. Ist nämlich die Placenta fest adhärent an ihrer Haftfläche und die Uteruswand völlig erschlafft, so kann durch Zug an der Nabelschnur eine Umstülpung zu Stande kommen. Der Zug an der Nabelschnur allein kann jedoch unter der Voraussetzung der Festigkeit der Placentaradhäsion bei Contraction des Uterus auf keine Weise eine Inversion bewirken.

Ist dagegen die Placenta zum Theil gelöst, in der Peripherie jedoch noch fest adhärent, so gehört zur Entstehung der Umstülpung gleichfalls eine Uteruserschlaffung, und zwar bei spontaner Entstehung allein der Placentarstelle, dann stülpt sich die partiell gelöste Placenta in den Genitalkanal vor und tritt durch das sich hinter ihr ansammelnde Blut immer weiter in den Genitalkanal, auch ohne Arbeit der übrigen Uterusmuskulatur herunter. Ist dann weiter die Placenta bis in die Scheide gesunken, so kann bei der nun eintretenden unwillkürlichen Action der Bauchpresse oder auch wieder bei Zug an der Schnur, wenn der ganze Uterus völlig erschlafft bleibt, die Inversion zu Stande kommen. Bevor die adhärente Placenta in die Scheide gesunken ist, kann aber auch nur völlige Erschlaffung des Uterus durch den Zug an der Schnur die deletären Folgen herbeiführen. *Beckmann* hält neuerdings die spontane Entstehung für häufiger als die violente. *Hink*[3]) beschreibt eine bei stürmischen Wehen entstandene Inversion; dies ist verständlich nur durch die Annahme kräftiger Bauchpresse bei schlechten Uteruscontractionen.

Auch bei Abortus kann es ausnahmsweise zur Inversion kommen, in späteren Monaten der Gravidität[4]) wohl ebenso wie bei der Geburt am normalen Ende, durch Vereinigung von Atonie mit Druck der Bauchpresse, in frühen Monaten[5]) vielleicht nach dem Mechanismus wie bei Uterusmyomen; der durch Coagula sich vergrössernde Placentarpolyp wird in die Vagina gehen und kann bei Erschlaffung seiner Basis durch einen Zug oder vielleicht durch Bauchpresse Inversion machen.

Die plötzliche Entstehung der Umstülpung in der Nachgeburtsperiode führt stets zu erheblichen Veränderungen des Allgemeinbefindens. Störungen der Herzthätigkeit, Ohnmachten, Convulsionen, Erbrechen u. dgl. mögen mitunter durch die Erschütterung des Nervensystems bei der plötzlichen Lageveränderung bedingt sein, häufiger hängen sie wohl von acuter Gehirnanaemie ab, zu der die plötzliche Entleerung des Uterus von seinem Inhalte

[1]) S. *Fürst*, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 425. — [2]) *Kulp*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. I. S. 78. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1896. S. 722. — [4]) *Pazzi*, Morgagni 1895. Heft 11 u. 12. — [5]) *Weisenberg*, Frauenarzt 1889, 1.

an und für sich schon disponirt, die aber weit hochgradiger werden muss, wenn nicht bloss der Inhalt des Uterus, sondern das ganze Organ aus der Bauchhöhle austritt. Alsdann strömt das Blut in die unter einem plötzlich stark verminderten Druck stehenden Gefässe der Abdominalhöhle, und die Gehirnanaemie entsteht in Folge der mangelhaften Blutzufuhr, welche die obere Rumpfhälfte dadurch erleidet.

Sitzt die Placenta noch in ihrem vollen Umfang dem Uterus an, so kann jegliche Blutung fehlen: fast immer jedoch ist sie partiell getrennt, und die Blutung ist dann bei der mangelhaften Contraction des Uterus eine bedeutende und kann den sofortigen Tod herbeiführen. In anderen Fällen lässt die Blutung etwas nach oder erreicht keine lebensgefährliche Höhe, so dass der Zustand dauernd wird. Contrahirt sich der Muttermund stark, so kann Einklemmung des Uteruskörpers, ja bei Infection sogar Gangraen eintreten.

Die Diagnose der frischen Inversio uteri unterliegt nicht den geringsten Schwierigkeiten. Die in der Scheide zu fühlende oder vor der Scheide sichtbare Geschwulst ist charakteristisch und kann nur mit einem Polypen verwechselt werden. Hiervor muss aber der verschiedene Befund bei der Untersuchung mit der auf das Abdomen gelegten Hand schützen, die bei einem Polypen den wohl zusammengezogenen Uterus an der gewöhnlichen Stelle fühlt, während er bei der Inversion fehlt [1]).

Die Prognose ist bei sehr schneller zweckmässiger Hülfe nicht ungünstig, wenn auch niemals ganz unbedenklich; beim Fehlen derselben aber wird sie sehr schlecht, wenn auch einzelne Fälle von spontaner Reinversion beobachtet sind [2]).

Die Therapie besteht in der Reposition des Uterus, die in ganz frischen Fällen stets, und in der Regel ohne Schwierigkeiten, gelingt. Ist die Placenta gar nicht oder nur in sehr geringer Ausdehnung abgetrennt, so thut man am besten, die Reposition mit ihr zu versuchen. Gelingt dies nicht, so kann man sie noch immer abschälen und dann die Reposition ohne sie vornehmen. Hängt die Placenta aber nur mit einem Stück fest, so ist auch dieses vorher abzutrennen. Hat sich der Muttermund wenig zu-

[1]) Dass nicht immer die Diagnose richtig gestellt ist, muss leider zugegeben werden, noch neuerdings beschreibt *Smith* (Brit. med. J. 12. Juni 1897) einen Fall von Herausreissen des invertirten Uterus; derartige z. Th. glücklich endende Fälle sind früher mehrfach beschrieben (cfr. *J. Veit* in Müller's Handbuch d. Geb. Bd. II. S. 140. — [2]) *Spiegelberg*, Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 118.

sammengezogen, so gelingt die Reposition leicht: im anderen Fall kann sie allerdings bedeutende Schwierigkeiten machen und wiederholte Versuche in der Narkose erfordern. Ist die Reposition gelungen, so lässt man die Hand im Uterus liegen, bis er sich gehörig contrahirt hat. Bleibt er sehr schlaff, so giebt man innerlich Sec. corn. und wendet mit gutem Erfolg 50° C. heisse Einspritzungen an. Um Recidiven vorzubeugen, muss man die Rückenlage noch längere Zeit einnehmen lassen und jede Anstrengung der Bauchpresse untersagen.

Convulsionen der Kreissenden. Eklampsie.

Literatur: Litzmann, Deutsche Klinik 1852. No. 19—31; 1855. No. 29 u. 30 u. M. f. G. Bd. XI. S. 414. — Wieger, Gaz. de Strasb. 1854. No. 6—12. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 249. — Hecker, Kl. d. Geb. Bd. II. S. 155 u. M. f. G. Bd. XXIV. S. 298. — Rosenstein, Path. u. Ther. d. Nierenkrankh. Berlin 1894. 4. Aufl. — Brummerstädt, Bericht a. d. Rostocker Hebammeninstitut etc. Rostock 1866. S. 89. — Dohrn, Zur Kenntniss d. heutigen Standes d. Lehre von der Puerperal-Eklampsie. Programm. Marburg 1867. — Elliot, Obst. Clinic New-York. 1868. p. 1 etc. — Simon Thomas, Ned. Tijdschr. v. Geneesk. II. Afd. p. 321. 1869. — Hall Davis, London obst. Tr. Vol. XI. p. 268. — Spiegelberg, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 383. — Fordyce Barker, Puerperal diseases. New-York 1874. — Madden, Obst. J. of Gr. Britain. July 1874. p. 236. — Barnes, Lancet 1873. April. — Peter, Arch. de tocol. 1875. p. 95, 215, 282, 422, 540. — Richard Hodges, On the nat., path. a. treatment of puerp. convuls. London 1864. — Ingerslev, Bidrag til Eklampsiens etc. Kjoebenhavn 1879 u. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VI. S. 171. — Loehlein, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 88, Bd. VI. S. 49 u. Bd. VIII. S. 535 u. Gyn. Tagesfragen. Heft II. S. 81. — Schauta, Arch. f. Gyn. Bd. XVIII. S. 263. — Engstroem, On eclampsia etc. Helsingfors 1882. — Olshausen, Samml. klin. Vortr. N. F. No. 39. Goldberg, Arch. f. Gyn. Bd. XLII. S. 513, Bd. XLIII. S. 49. — Barnes, Brit. med. Journ. 1891. II. 987. — Knapp, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 365, 469. — Volhard, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 411. — Ludwig und Savor, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 91. — Schreiber, Arch. f. Gyn. Bd. LI. S. 335. — Saft, Arch. f. Gyn. Bd. LI. S. 207. — Prutz, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXIII. S. 1. — Bidder, Arch. f. Gyn. Bd. XLIV. S. 165.

Alle Arten von Convulsionen können unter Umständen auch am Kreissbett auftreten. So können epileptische Frauen während der Geburt einen Anfall haben, oder die Geburt kann durch hysterische Krämpfe complicirt sein. Ausserdem können in Folge von Meningitis, von Gehirntumoren, von Apoplexie oder von acuter hochgradiger Anaemie epileptiforme Anfälle auftreten.

Epileptische Frauen[1] sind keineswegs zu Anfällen während der Ge-

[1] *Parry*, Amer. J. of Obst. Aug. 1875. p. 257; *Guder*, Betz' Irrenfreund. 1866. No. 1; *Béraud*, De l'épilepsie dans ses rapports avec la grossesse et l'accouchement. Paris 1884; *Nedlinger*, Diss. Heidelberg 1892.

burt geneigt, ja bei den meisten fehlen dieselben, selbst wenn sie während der Schwangerschaft sehr häufig waren. So erzählt *Elliot*[1], dass bei einer Epileptischen die Anfälle, die früher regelmässig im Monat einmal dagewesen waren, in den letzten drei Monaten der Schwangerschaft häufiger wurden (ungefähr vier Mal im Monat), und dass sie während der letzten 24 Stunden vor der Geburt vier Anfälle, bei der Geburt aber keinen einzigen hatte. Dies Verhalten ist jedoch nicht regelmässig, wie man z. B. aus einem von *Braun*[2]) mitgetheilten Fall sieht, in dem während der Geburt sechs Anfälle auftraten, obgleich in der Schwangerschaft kein einziger dagewesen war. *J. Veit* sah eine epileptische Frau im Laufe der Schwangerschaft wiederholt Anfälle bekommen und bei der Geburt an Lungenödem zu Grunde gehen, ohne dass neue Anfälle hinzugekommen waren. Hysterische Krämpfe während der Geburt sind noch weit seltener.

Häufiger als diese Art tritt während der Geburt eine Art der Krämpfe auf, die dadurch charakterisirt ist, dass, während der einzelne Anfall vollständig einem epileptischen gleicht, die Krämpfe in kürzeren oder längeren Pausen mit dem Charakter einer direkten Lebensbedrohung sich wiederholen, und dass, während nach den ersten Anfällen das Bewusstsein noch wiederkehrt, in der Folge auch in den Zwischenpausen Coma eintritt. Man bezeichnet diese Krampfform als Eklampsie.

Ueber das eigentliche Wesen der Eklampsie wissen wir noch sehr wenig[3]). Wahrscheinlich ist dieselbe nur als ein Symptom anzusehen, welches durch verschiedene Ursachen hervorgerufen werden kann. Dieses Symptom, die eklamptische Convulsion, tritt allerdings mit so elementarer Gewalt auf und beherrscht die Situation so vollkommen, dass auch wohl eine glücklichere Zeit, welche die einzelnen Formen ätiologisch scharf zu trennen versteht, das Krankheitsbild als ein einheitliches festhalten wird.

Bei dem keineswegs gleichmässigen und oft völlig negativen anatomischen Befunde ist eine sichere Deutung noch unmöglich; wie wir sofort ausführen wollen, genügen die bisherigen Erklärungsversuche keineswegs. Die nächste Ursache der Convulsionen muss im Gehirn gefunden werden, und bei dem Mangel jeder objectiven Veränderung in demselben liegt es am nächsten, mit *Schroeder* einen Gefässkrampf in demselben anzunehmen, dessen Entstehung auf verschiedene Weise möglich und dessen Annahme daher auch mit dem wechselnden Befunde vereinbar ist.

[1]) l. c. S. 127. — [2]) l. c. S. 253. — [3]) S. ausser der allgemeinen Literatur noch: *Bidder*, Holst's Beitr. z. Gyn. u. Geb. 2. H. 1867. S. 188; *Macdonald*, Obst. J. of Gr. Brit. 1876. p. 137, 209, 281. Edinb. med. J. 1878 May.

Eine Klarheit über die Genese ist um so schwerer zu gewinnen, als der anatomische Befund sehr wechselnd und oft genug völlig negativ ist.

Die Sectionen bieten wenig Charakteristisches dar. Am häufigsten findet man Gehirnanaemie, -oedem und Abplattung der Hirnwindungen, von denen es zweifelhaft sein kann, ob man sie als Ursache oder als Folge der Convulsionen aufzufassen hat; auch sind in einigen Fällen Blutergüsse im Gehirn gefunden[1]), die wohl noch sicherer als Folge der zu Grunde liegenden Erkrankung anzusehen sind. Ganz besonders treten die Veränderungen der Nieren in den Vordergrund; sie bilden von der Stauungsniere an bis zu den höchsten Graden der parenchymatösen Nephritis den gewöhnlichsten Befund. Dilatationen der Ureteren trifft man bei Sectionen Eklamptischer so häufig, dass *Halbertsma*[2]) in wiederholten Publikationen hierin die eigentliche Ursache der Nierenerkrankung und der Eklampsie gefunden zu haben glaubt. Am Herzen findet man sehr gewöhnlich Degenerationen des Muskelfleisches. Eine seltene anatomische Grundlage fand *Stumpf*[3]) bei 2 Fällen in acuter gelber Leberatrophie. Gleiches beschreibt *Ahlfeld*[4]) und *Schildknecht*[5]). Am häufigsten findet man aber Veränderungen des Nierenparenchyms und ausserdem eine Dilatation der Ureteren oberhalb des Beckeneinganges, die auf eine Compression derselben durch den Kopf hinweisen. Letzteres steht wohl im Zusammenhang damit, dass man allgemeine Verengerung[6]) des Beckens bei Eklampsie nicht allzu selten findet; doch ist die letztere Anomalie vielleicht hier nur ein Hinweis auf mangelhafte Anlage des ganzen Individuums, aus der man auch den Eintritt dieser schweren Störung sich leichter erklären kann. Hierhin dürfte auch die Angabe von *Kundrat*[7]) über abnorm hohe oder tiefe Theilung der Aorta und dadurch veränderten Ureterenverlauf gehören. *Schmorl*[8]) beschreibt neuerdings haemorrhagische Veränderungen in der Leber[9]) und Embolien kleinerer Gefässe mit Placentarzottentheilen. Auch *Lubarsch*[10]) schildert hyaline und in den Pfortaderästen und Lebervenen Thromben nebst Riesenzellenembolien, an die sich Necrosen und Blutungen anschliessen und sucht die Ursache der Krankheit in der Leber. *Pels Leusden*[11]) sieht im Gegensatz hierzu diese Befunde in der Leber und auch in den Lungen bei Eclampsie nur als accidentell an; der Tod kann wohl eintreten durch Lungenoedem, aber nicht die Eklampsie durch diese Veränderungen.

---

[1]) Z. B. *Schwab*, Gaz. hebd. 96, 35. — [2]) Volkmann's Sammlung klin. Vortr. V. No. 212, Vortrag auf dem Intern. Congress in Kopenhagen 1884. — [3]) Verh. d. Münch. Gyn.-Congresses 1886. S. 161 u. Münch. med. Woch. 1887. 35. — [4]) Ber. u. Arb. III. S. 86. — [5]) Diss. in. Zürich 1895. — [6]) S. *Löhlein*, l. c. — [7]) Cbl. f. Gyn. 1893, 269. — [8]) Verh. d. Deutsch. Ges. f. Gyn. Ad. IV. S. 179; *Jung*, Diss. in. 1894. — [9]) S. a. *Olshausen*, l. c. und *Pilliet*, Gaz. hebd. 1890. — [10]) Corr.-Bl. d. allg. Meckl. Aerzte-Ver. 1892, 142; *Tietke*, Diss. in. Rostock 1894; s. a. *Vicarelli*, Riv. di ost. e gin. 1896. 1. — [11]) Virchow's Archiv Bd. 142. 1.

Interessant sind die Angaben von *Bulius*[1]) und *Falk*[2]) über den Befund von Vermehrung des syncytialen Ueberzuges der Zotten; nach unserer Auffassung (cf. S. 47) ist auch dies nur ein secundärer Vorgang, der sonst auf Processe auf dem Endometrium hinweist.

Bacterielle Entstehung hat man nachzuweisen versucht, doch ist der Befund bei Sectionen schwer verwerthbar[3]). *Gerdes*[4]) untersuchte bei einer an sehr schwerer Eklampsie Verstorbenen auf Anregung von *Kaltenbach* die Nieren, Lungen, Aortenblut und Leber. Auf sämmtlichen Platten fand er punktförmige Colonien nach 24stündigem Wachsthum auf Agar-Glycerin, und in ihnen wies er kleine Bacillen nach, welche eine sehr bedeutende Virulenz für Mäuse und Ratten zeigten, und insbesondere bei Mäusen konnte er direkt der Eklampsie ähnliche Zustände, Coma und Convulsionen, hervorrufen. Zu ähnlichen Anschauungen in Bezug auf die Entstehung durch Mikroorganismen gelangten *Favre*[5]), *Blanc*[6]), *Löhlein*, *Prutz*[7]), *Gley* und *Pfyffer*[8]) u. A., ohne dass ein positives Ergebniss erreicht wurde; auch dürfen wir in Betreff der Arbeit von *Gerdes* nicht verschweigen, dass die von *Hofmeister*[9]) gegebene Kritik von *Hägler*[10]), *Fehling*[11]) und *Döderlein*[12]) unterstützt wird: *Hofmeister* betont, dass es sich nur um den Proteus vulgaris handelte.

Seitdem *Lever*, sowie *Devilliers* und *Regnauld* auf das Zusammenvorkommen der Krämpfe mit Eiweiss im Urin aufmerksam gemacht haben, ist die Eklampsie fast durchgehends als acute Uraemie aufgefasst worden, und man hat deswegen die Theorien über die uraemischen Krämpfe auf die Eklampsie übertragen. Zuerst stellte *Frerichs* die Ansicht auf, dass die uraemischen Anfälle durch den im Blut retinirten und in kohlensaures Ammoniak umgewandelten Harnstoff hervorgerufen würden. *Traube* dagegen sah die uraemischen Erscheinungen bei Nierenkrankheiten nicht an als bedingt durch die Zurückhaltung schädlicher, sonst mit dem Urin ausgeschiedener Substanzen im Blut, sondern erklärte den uraemischen Anfall dadurch, dass bei der durch Eiweissverlust hervorgerufenen Hydraemie die gleichzeitige Hypertrophie des linken Ventrikels eine solche Drucksteigerung im arteriellen System hervorrufe, dass bei dem wässerigen Blut Gehirnoedem eintrete, und dies Oedem habe seinerseits wieder Gehirnanaemie mit ihren Symptomen (Coma und Convulsionen) im Gefolge. Von *Rosenstein* wurde diese *Traube*'sche Theorie für die Theorie der puerperalen Eklampsie in dem Sinne verwerthet, dass man gerade bei Schwangeren selbst ohne Nierenerkrankung die beiden in Betracht kommenden Momente, Hydraemie und Herzhypertrophie, und während der Wehe auch Drucksteigerung im arteriellen System finde.

---

[1]) Cbl. f. Gyn. 1897. S. 693. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1897. S. 1073. — [3]) *Schwab*, Soc. anat. de Paris 1895, 17. — [4]) Cbl. f. Gyn. 1892. No. 20; D. med. Woch. 1892, 26. — [5]) Virchow's Arch. Bd. 127, 33. — [6]) Arch. de tocol. 1889 u. 1890 u. Ann. de gyn. 1890. Oct. — [7]) Diss. Königsberg 1892. — [8]) Virchow's Arch. Bd. 114, 2. — [9]) Fortschr. 1892. No. 22 u. 23. — [10]) Cbl. f. Gyn. 1892. No. 51. — [11]) Ebenda. — [12]) Cbl. f. Gyn. 1893, 1.

Weder die ursprüngliche von *Frerichs* aufgestellte — Harnstoff oder kohlensaures Ammonik konnten im Blut nicht gefunden werden — noch die von *Traube* und *Rosenstein* aufgestellte Theorie konnte aber als ausreichende Erklärung genügen, und eine grössere Zahl anderer Hypothesen wurde ausgesprochen. Man hat neuerdings die weiteren Fortschritte der physiologischen Chemie heranzuziehen versucht: im Anschluss an *Bouchard's* Untersuchungen über die Uraemie sprach *Rivière* von Autointoxication durch nicht mit dem Harn ausgeschiedene Stoffe; von *Blanc*, *Chambrelent*, *Perrochet*[1]), *Leulanié*, *Tarnier*, *Démont*, *Goria*, *Ludwig* und *Savor*[2]) wurden eine Reihe fleissiger Untersuchungen geliefert, deren Resultat sich dahin zusammenfassen lässt, dass an sich im normalen Harn giftige Stoffe ausgeschieden werden, dass diese Giftigkeit in der Schwangerschaft abnimmt, bei Eclamptischen noch geringer ist, dagegen schon im normalen Wochenbett zunimmt, dass in gleicher Weise das Blutserum Schwangerer schon giftiger sei als das normale, dass aber besonders giftig das Serum Eklamptischer sei: Also im Blut Eklamptischer wird ein giftiger Körper zurückgehalten, der sonst ausgeschieden wird, dessen Ausscheidung jedoch schon in der Schwangerschaft vermindert sei. Carbaminsäure wurde als dieser Körper besonders von *Ludwig* und *Savor*[3]) angesprochen. *Massin* versuchte als die Körper, die man hier anzunehmen habe, die Leukomaine nachzuweisen, chemisch darstellbare Substanzen, die ihre Entstehung mangelhafter Oxydation der Stoffwechselprodukte verdanken; *Massin* fand sie auch im Körper gesunder Schwangerer und nur ihre Vermehrung gegen die Norm stellt das pathologische dar.

Im Gegensatz hierzu zeigte jedoch *Volhard*, dass das Serum Eklamptischer nicht giftiger sei als das gesunder Menschen; die Giftigkeit des Harns konnte er als vermehrt erweisen nur nach dem Aufhören der Convulsionen. Ist *Volhard* also auch geneigt, eine Giftretention anzunehmen, so lässt er doch die weitere Erklärung vorläufig offen; er hofft von der Eklampsie ohne Albuminurie weitere Klärung und ist nach zwei Fällen geneigt, die gesteigerte Giftigkeit des posteklamptischen Harns durch eine gerinnungserregende Substanz zu erklären, eine Annahme, zu der übrigens auch *Schmorl* gekommen ist; zu bemerken ist jedoch, dass *Pels Leusden* diese nicht zu finden im Stande war.

In eine Kritik dieser Theorien einzutreten, hat so lange seine Bedenken, als man nichts besseres an die Stelle derselben setzen kann. Zweifellos spiegeln alle Arbeiten, welche eine Serumgiftigkeit erweisen wollen, eine moderne Umgestaltung der ursprünglichen *Frerichs*'schen Theorie wieder, die schon *Oppler*[4]) und später *Spiegelberg* nicht allein auf Harnstoff, sondern auch auf andere sonst auszuscheidende Stoffe bezogen.

---

[1]) Diss. in. Basel 1894. — [2]) l. c. hier u. bei *Volhard*, l. c. finden sich die genauen Literaturangaben; ferner *v. d. Hoeven*, Diss. in. Leiden 1896; *Hymans v. d. Bergh*, Diss. in. Leiden 1896. — [3]) l. c. — [4]) Virchow's Arch. Bd. 21. S. 260.

Nun ist die einfache Identificirung der Uraemie mit Eklampsie auch jetzt noch nicht möglich; in dieser Beziehung sind die Fälle von Eklampsie ohne jede Veränderung in den Nieren oder im Harn wichtig: sie sind nicht ganz selten, so dass schon *Ingerslev* 106 Fälle derart zusammengestellt hat. Diese Fälle auszuscheiden, sie nicht als Eklampsie anzusehen, sie als „acute Epilepsie" zu bezeichnen, damit ist augenscheinlich sehr wenig gewonnen, da sie in ihrem ganzen Auftreten der Eklampsie bei Albuminurie genau gleichen. Ja die Häufigkeit der Fälle, in denen ein ätiologischer Zusammenhang zwischen Albuminurie und Eklampsie fehlt, ist sicher noch eine weit bedeutendere, da es öfters vorkommt, dass man erst, nachdem eine Anzahl von Anfällen bereits dagewesen ist, Eiweiss im Urin findet. Weiter findet man aber bei der Geburt sehr häufig plötzliche Störungen in der Nierenthätigkeit ohne Eklampsie. Eiweiss im Urin findet man bei Kreissenden häufig — nach *Flaischlen* in 17% (25% bei Primiparen, 8% bei Multiparen), nach *Winckel* in 20, *Ingerslev* in 22, *Moerike* 37%. — Mag es sich auch in manchen Fällen nur um ein einfaches Durchgehen von Albumen durch die Epithelien handeln, wie es auch sonst bei starken Muskelanstrengungen vorkommt, so treten doch häufig Erscheinungen auf, wie sie der früher geschilderten Schwangerschaftsniere (s. S. 439) ganz analog sind: starker Eiweissgehalt, granulirte Cylinder, verfettete Epithelien. Der Regel nach bleibt in diesen Fällen die Eklampsie aus, während sie nicht selten eintritt, wenn die Schwangerschaftsniere längere Zeit vorhergegangen war.

So kann man also die Fälle, in denen eclatante Nierenerkrankungen vorhanden sind und dieselben in zweifellosem ätiologischem Zusammenhange mit der Eklampsie stehen, nicht einfach als acute Uraemie auffassen, da die ausgesprochensten Grade der Nierenerkrankung nicht stets Eklampsie bedingen, und Eklampsie in einer gewissen Anzahl von Fällen ohne eine Spur von Nierenerkrankung auftritt. Diese Ueberlegung muss man auch gegen die ursprüngliche *Rosenstein*'sche Theorie jetzt geltend machen; auch ist die Hydraemie der Schwangeren jedenfalls nicht so ausgesprochen, wie das früher vielfach angenommen wurde; es werden ferner von der Eklampsie nicht selten sehr kräftige, vollblütige Frauen befallen —, dann aber bildet weder Gehirnanaemie noch Gehirnoedem einen einigermaassen constanten Befund bei der Section, ganz abgesehen davon, dass die Erklärung der Gehirnanaemie durch den Druck des Oedems keine ganz zutreffende mehr ist.

Ausserdem aber disponiren nur bestimmte Formen der Nierenerkrankungen zum Ausbruch der Convulsionen. Gerade bei den weit vorgeschrittenen Nephritiden mit ungewöhnlich stark entwickelten Oedemen beobachtet man kaum je den Ausbruch der Eklampsie. Es ist deswegen auch von denen, welche die Eklampsie als Uraemie deuten, hervorgehoben worden, dass nicht der hohe Grad der Nierenerkrankung, sondern der plötzliche Eintritt der Störung es sei, welcher den Ausbruch der Krämpfe verursache.

Die Annahme einer Intoxication liegt ja sehr nahe; die Her-

kunft des Stoffes in den Foetus zu verlegen, ist recht bedenklich[1], den Ursprung in den intermediären Stoffwechselproducten zu suchen, bringt unseres Erachtens Vortheil, aber doch nur eine Verschiebung der Frage nach der Pathogenese: Eklampsie soll erklärt sein durch vermehrte Bildung von Carbaminsäure oder Leukomainen. Warum aber sind diese vermehrt? Die Antwort bei den Autoren lautet sehr ähnlich, wie früher ohne Dazwischenkunft dieser Theorie die Eklampsieerklärung überhaupt lautete: *Massin* z. B. macht die Vermehrung von irgend einem Zufall, ferner vom engen Becken, oder davon, dass die Frau zum ersten Mal schwanger ist, abhängig. *Rivière* nimmt Nierenerkrankung, relative Insufficienz der Niere, Insufficienz anderer Organe als Ursache hierfür an. Uns scheint die Annahme *Schroeder*'s, dass es sich um einen Gefässkrampf handelt, ebenso viel und ebenso wenig zu erklären, ja vielleiaht sogar sich damit vereinen zu lassen.

Anfälle, die den eklamptischen und epileptischen vollkommen gleichen, lassen sich nämlich an Thieren, wie zahlreich controlirte, zuerst von *Kussmaul* und *Tenner* angestellte Versuche mit zwingender Beweiskraft ergeben, mit voller Sicherheit dadurch erzielen, dass dem Gehirn die Zufuhr arteriellen Blutes abgeschnitten wird. Es, ist deswegen in hohem Grade wahrscheinlich, dass der eklamptische Anfall bedingt ist durch Gehirnanaemie. Diese Anaemie aber kann kaum eine andere sein, als eine vasomotorische, durch Gefässkrampf bedingte. Dafür spricht, dass eine jede andere Erklärung der Gehirnanaemie fehlt, dafür spricht das ausserordentlich schnelle Auftreten des Anfalls, sowie auch die relativ schnelle restitutio in integrum, dafür spricht auch das meistens so geringe Ergebniss der Autopsie; auch der günstige Einfluss derjenigen Mittel, die eine gefässerweiternde Wirkung haben, dürfte nicht zu vergessen sein. Ob die Erregung des vasomotorischen Centrums das primäre ist, die durch Krampf der die Grosshirn-Hemisphären versorgenden Gefässe Coma und der den Pons und die Medulla oblongata versorgenden Convulsionen erregt oder ob, wie *Nothnagel* meint, primär das vasomotorische Centrum und die motorischen Centralapparate erregt werden, mag unentschieden bleiben.

Wenn man an dem Mittelglied des Gefässkrampfes vorläufig festhält, so ist es klar, dass zu demselben die verschiedensten Ursachen führen können; je mehr Wege wir kennen lernen, auf denen es zum Gefässkrampf und zu Convulsionen kommt, desto mehr werden wir uns die verschiedene Stärke der Erkrankung erklären können. So lässt sich auch die Autointoxication hiermit vereinen, sie kann ihre convulsionenerregende Wirkung vermittelst Gefässkrampf erreichen. Anfälle, welche kurz vor dem Austritt des Kopfes ein- oder zweimal auftreten, um niemals wieder zu erscheinen, müssen ätiologisch vollkommen getrennt werden von denjenigen Convulsionen, welche von ihrem ersten Beginn ab sofort das Bild allerschwerster Erkrankung darbieten. Die Entstehung

[1]) Cf. *Olshausen*, l. c. p. 340; *Drejer*, M. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV. S. 354; *Pestalozzi*, Settim. med. 1897; *Byers*, Verh. d. intern. gyn. Congr. Genf 1896.

aber des Gefässkrampfes bleibt ebenso dunkel wie die Vermehrung der Autotoxine.

Der Ueberlegung werth scheint uns Folgendes: Nieren und Leber haben in der Schwangerschaft mehr zu leisten, sie sind bei normaler Anlage der Frau hierzu wohl im Stande, ebenso wie auch bei gesunden Frauen das Herz den vermehrten Ansprüchen ohne Schwierigkeit entspricht. Nur bei chlorotischer Anlage des Organismus — anatomisch charakterisirt durch enge Aorta, allgemein verengtes Becken, unregelmässiger Abgang der Intercostalarterien — kommt es zur Herzhypertrophie, ebenso eventuell zur Insufficienz von Niere und Leber. Wir müssen ferner an die Möglichkeit denken, dass Arbeitsvermehrung bei Zwillingsschwangerschaft, accidentelle Erkrankungen[1]) z. B. aufsteigender Katarrh der Harnwege durch Gonorrhoe, Erkältung, Ueberanstrengung u. s. w. auch als Ursachen heranzuziehen sind. Ob man dann eine weitere Disposition der Nervenzellen in der Gravidität anzunehmen hat, lassen wir dahingestellt. So kommt es zur Insufficienz von Niere und Leber, besonders wenn die Ansprüche durch die Wehen noch erhöht werden, damit event. zur Retention giftiger Stoffe, die mit oder ohne das Mittelglied des Gefässkrampfes die Convulsion auslösen.

Mit dieser Auffassung würde es sich auch vereinigen lassen, dass kurzer Zeit nach der Entbindung noch einige Anfälle auftreten; die durch die Geburtsarbeit vermehrte Menge von Stoffen der regressiven Metamorphose fortzuschaffen oder zu verarbeiten sind die Nieren und Leber, die gerade noch für die Schwangerschaft ausreichten, nicht mehr im Stande, sie werden unmittelbar post partem insufficient. Die Fälle von Späteklampsie dagegen kann man hierdurch nicht mehr erklären, sie werden sich vorläufig in keine Theorie einreihen lassen.

Der Begriff der Insufficienz ist dabei schwer zu definiren; *Schuhmann*[2]) beschreibt einen Fall, in dem trotz vorheriger Nierenexstirpation keine Eklampsie in der nun folgenden Schwangerschaft ausbrach.

Was die Umstände anbelangt, unter denen Eklampsie vorkommt, so wissen wir zunächst, dass, wie bereits bemerkt, sie bei weitem am häufigsten auftritt bei Frauen, die an Albuminurie leiden, ferner, dass Erstgebärende viel häufiger befallen werden, als Mehrgebärende, und dass Zwillingsschwangerschaft in gewissem Grade dazu disponirt. Es schützt kein Alter und kein Stand vor Eklampsie. Schlechte Ernährung und Anaemie geben keine Disposition dazu, im Gegentheil sind es häufig vollblütige, mit starkem panniculus adiposus versehene Erstgebärende, die von der Eklampsie befallen werden. Erwähnenswerth ist noch, dass bei schlechter, nasskalter Witterung sich die Erkrankungsfälle auffallend häufen[3]).

---

[1]) *Osthoff*, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 266. — [2]) Berl. klin. Woch. 1896, 6. — [3]) *J. Veit*, Müller's Hdb. d. Geb. II. S. 204; *Olshausen*, l. c. p. 327; *Das*, Prov. med. J. Febr. 1895.

Die Eklampsie gehört zu den gefährlichsten Complicationen der Geburt, und ihre Wichtigkeit ist um so grösser, da sie nicht ganz selten ist. Es kommt ungefähr auf 500 Geburten ein Fall von Eklampsie.

Am häufigsten bricht die Krankheit aus während der Geburt, sie kann aber auch schon bei Schwangeren oder erst im Wochenbett auftreten.

Unter 316 von *Schroeder* zusammengestellten Fällen brach die Eklampsie 62 Mal in der Schwangerschaft, 190 Mal während der Geburt und 64 Mal während des Wochenbettes, und zwar fast stets in den ersten zwei Tagen desselben aus. Unter 453 Fällen *Bidder's*[1]) kam 38 Mal vor, 292 Mal während, 123 Mal nach der Geburt die Eklampsie zum Ausbruch. Dass man übrigens den Ausbruch in der Schwangerschaft etwas zu selten annimmt, ist im Hinblick auf die durch das geringe Gewicht des Kindes erwiesenen zahlreichen Frühgeburten nicht unwahrscheinlich. Ging die Eklampsie, in der Gravidität ausgebrochen, ohne Frühgeburt vorüber, so braucht bei der demnächstigen Geburt die Erkrankung nicht von neuem auszubrechen, besonders dann nicht, wenn das Kind bei dem ersten Anfall abgestorben ist. Nur selten kommt es vor, dass Frauen, die einmal an Eklampsie gelitten haben, in einem folgenden Wochenbett wieder daran erkranken. Dass Heredität nicht ganz ohne Einfluss ist, beweist ein höchst interessanter, von *Elliot*[2]) mitgetheilter Fall einer ganzen an Eklampsie leidenden Familie. Von derselben starb die Mutter, die vier Töchter hatte, nebst zweien derselben an Eklampsie, die dritte Tochter bekam Eklampsie im sechsten Monat der Schwangerschaft, genas aber, und die vierte, die von *Elliot* beobachtet wurde, zeigte während der Schwangerschaft kein Eiweiss im Urin, bis 14 Tage vor der Entbindung Eiweiss in grosser Menge auftrat und die Convulsionen, an denen sie starb, mit Beginn der Geburt sich einstellten.

Die Zeit des Ausbrechens im Wochenbett ist sehr verschieden, gewöhnlich setzen die Anfälle wenige Stunden nach der Geburt ein, nur ausnahmsweise vergehen Tage oder Wochen[3]).

Der Anfall tritt mitunter ganz plötzlich und unerwartet auf. In anderen Fällen sind Vorboten, Unruhe, Kopfschmerzen, Magenschmerzen, Sehstörungen, Uebelkeit, Zuckungen, plötzlicher Schwindel — gewissermaassen abortive Anfälle — voraufgegangen. Der Puls ist hart und voll. Der Anfall selbst ist ganz so wie ein epileptischer. Bei weiten Pupillen tritt vollständige Bewusstlosigkeit mit tonischen und klonischen Krämpfen auf. Schaum tritt vor den Mund, die Zunge wird zerbissen, die Respiration ist stertorös. Der Anfall dauert mitunter nur ein bis zwei Minuten,

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XLIV. S. 165 — [2]) l. c. S. 291. — [3]) *Löhlein*, l. c.; *v d Velde*, Ned. Tijdschr. v. V. en G. 1897; *Fuchs*, Cbl. f. Gyn. 1882, 52; *Theilhaber*, Aerztl. Woch. 1884, 19.

häufig aber auch länger, die Krämpfe lassen nach, Schweiss bricht aus, und nach einem Coma von verschieden langer Dauer erwacht die Kranke tief angegriffen und mit Schmerzen in allen Gliedern, um nach verschieden langer Zeit einen neuen Anfall durchzumachen. Nicht selten werden die Pausen zwischen den Anfällen, die in grosser Anzahl bis zu 30 (ja selbst 70 und 80) auftreten können, immer kürzer, die Kranken bleiben auch in den Pausen soporös und es kann auf der Höhe des Anfalles meistens durch Lungenoedem oder Apoplexie der Tod eintreten. In den günstig verlaufenden Fällen werden die Pausen länger, die Anfälle selbst unvollständiger, kürzer, bis sie mit der Beendigung der Geburt meist ausbleiben.

Die Temperatur richtet sich im allgemeinen nach der Häufigkeit und Stärke der Anfälle. Sie steigt in der Regel progressiv an und erreicht entweder beim Tode eine sehr bedeutende Höhe oder fällt mit dem Nachlass der Anfälle ziemlich schnell ab[1]).

Die Wehen sind bei der Eklampsie meistens kräftig, ja häufig geht die einmal begonnene Geburt in unerwartet kurzer Zeit vor sich.

Die Diagnose der Eklampsie bietet in der Regel keine Schwierigkeiten. Vom epileptischen Anfall unterscheidet sich der einzelne Anfall zwar nicht, doch sind bei der Epilepsie früher schon Anfälle dagewesen und kommt bei der Eklampsie bald ein zweiter und dritter. Hysterische Krämpfe lassen sich durch die Anamnese unterscheiden, und auch der Anfall selbst ist anders: die vollständige Bewusstlosigkeit und das Coma nach demselben fehlen. Apoplexien des Gehirns haben Lähmungserscheinungen zur Folge und die durch eine acut eingetretene Anaemie bedingten Convulsionen lassen sich gleichfalls leicht erkennen.

Prognose. Die Eklampsie hat unter allen Umständen eine sehr bedenkliche Bedeutung. Zunächst nämlich ist das Leben der Kreissenden, wenn die Anfälle sich häufen, auf das ernsteste gefährdet. Das Coma wird tiefer, Lungenoedem und Trachealrasseln stellen sich ein, die Kranken werden cyanotisch und gehen leicht suffocatorisch oder im Collaps zu Grunde.

Auch wenn die Geburt beendet ist, und selbst wenn die Anfälle aufgehört haben, sterben sie nicht selten noch nach mehreren Tagen im Collaps, indem das Coma nicht nachlässt und der kleiner gewordene Puls sich nicht wieder hebt.

---

[1]) *Bourneville*, Arch. de tocologie. Avril 1875. p. 193 und *Dieudé*, Thèse de Paris. 1875.

Das Verhalten des Pulses ist prognostisch von der allergrössten Bedeutung[1]). So lange er hart und gespannt ist, schwebt die Kreissende, auch wenn er ziemlich frequent wird, noch nicht in unmittelbarer Gefahr. Wird er aber bei bedeutender Frequenz klein und leicht unterdrückbar, so ist, wie *Schroeder* zuerst betonte, die Prognose fast absolut schlecht. Die Kranken können ganz schnell und unerwartet sterben.

Weiterhin ist die erhebliche Steigerung der Temperatur prognostisch recht ungünstig.

Prognostisch günstig sind die Fälle, in denen der Puls trotz wiederkehrender Anfälle voll bleibt, die Anfälle nach der Geburt aufhören und die Kranke nach 6 bis 12 bis 24 Stunden aus dem Coma zu klarem Bewusstsein erwacht.

Freilich muss man auch unter diesen günstigen Verhältnissen dem Zustand der Nieren die vollste Beachtung zuwenden. Regelmässig fällt der Eiweissgehalt nach der Entbindung schnell, doch halten sich mässige Mengen von Eiweiss oft lange im Urin. Dass häufig (10%) sich chronische Nierenkrankheiten anschliessen, zeigte *Löhlein*[2]). Je acuter die Nierenaffection aufgetreten war, desto besser sind die Aussichten für vollkommene Wiederherstellung.

In nicht seltenen Fällen schliessen sich maniakalische Zustände[3]) an die Eklampsie an; auch Gedächtnisschwäche[4]) und Aehnliches ist beschrieben. Dieselben geben übrigens eine verhältnissmässig gute Prognose. Eklamptische scheinen ferner geneigt zu puerperaler Infection. Auch kann im Puerperium an Schluckpneumonie der Tod erfolgen.

Die Mortalität an Eklampsie ist wohl etwa 20%, doch scheint es, dass sie durch zweckmässige Therapie erheblich zu bessern ist.

Die Prognose für die Kinder ist gleichfalls nicht günstig, zum Theil anatomische Placentarveränderungen, z. Th. die Störungen in der Placentarathmung erklären dies vollkommen; würde die Theorie der Intoxication erwiesen sein, so würde ein Uebergang der Schädlichkeit auf das Kind sehr erklärlich[5]). *Feis* erklärt den Tod durch Uebergang von Harnbestandtheilen[6]).

[1]) *Ballantyne*, Sphygmographic tracings in puerperal eclampsia. Edinb. obst. soc. 14. 1. 1885. — [2]) l. c. — [3]) *Seydel*, Viertelj. f. ger. Med. 1868. IX. S. 317. — [4]) *Geyl*, Ned. Weekbl. 1896, 28. — [5]) S. *Woyer*, Cbl. f. Gyn. 1893, 385; *Wilke*, ebenda 1895. No. 13; *Schmid*, ebenda 1897. No. 25. — [6]) Arch. f. Gyn. Bd. XLVI. S. 147.

In der Therapie[1]) kann man den prophylaktischen Anforderungen verhältnissmässig selten entsprechen, da die Eklampsie meistens unerwartet ausbricht. Wenigstens kommt es in allen Fällen, in denen die ärztliche Aufmerksamkeit durch die Symptome chronischer Nephritis erregt wird, in der Regel nicht zu eklamptischen Anfällen. Immerhin aber empfiehlt sich eine rationelle Behandlung der Nephritis in der Schwangerschaft am besten durch consequente Milchdiät[2]), heisse Bäder und, wenn sie andauert, die Einleitung des künstlichen Abortus oder der Frühgeburt (s. S. 297 und 301).

Ist die Eklampsie ausgebrochen, so ist es dringend geboten, der Krankheiten mit allen Mitteln entgegenzutreten. In erster Linie steht die Darreichung von Morphium muriaticum in grossen Dosen mittelst subcutaner Injection, wie dies *G. Veit* neuerdings mit Recht auf das Wärmste empfohlen hat. Man injicirt sofort 0,03 des Mittels und wiederholt die Injection mit der Hälfte oder dem Drittel dieser Dosis je nach dem Zustand der Patientin. Die Narkose soll möglichst tief sein, so dass Convulsionen nicht mehr auftreten können. In 4—7 Stunden wurde 0,12 Morphium und darüber verabreicht.

Die Wirkung dieses Mittels ist nach den jetzt vorliegenden Erfahrungen, denen wir uns anschliessen können, eine sehr günstige. Die Anfälle hören, wenn die Narkose nur tief genug ist, auf. Freilich darf man die Kranken in der Regel vor beendigter Entbindung nicht aus der Narkose aufwachen lassen. So wie sie unruhig werden, sich hin- und herwerfen, muss eine neue Dosis gegeben werden. Erst nach beendigter Geburt, wenn die Anfälle ausbleiben, hört man langsam damit auf. Unter Umständen kann es nöthig werden, sie 12 Stunden und länger in dauernder Narkose zu erhalten. Zu erklären ist die günstige Wirkung der Narcotica durch die Erschlaffung der Musculatur und vielleicht auch durch die gefässerweiternde Wirkung derselben.

Von sonstigen therapeutischen Bestrebungen allgemeiner Art sind noch besonders zu berücksichtigen die Versuche, durch Anregung massenhafter Ausscheidungen die Anfälle zu coupiren. Nachdem *Jaquet*[3]) mit Recht zur Anregung einer kräftigen Diaphorese die Einwickelung in nasse Laken em-

[1]) S. Referate auf d. Congr. der intern. gyn. Ges. zu Genf 1896 u. M. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. 1893. — [2]) S. *Tarnier*, Ann. de gyn. 1876. p. 41. — [3]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. I. S. 100 und *Poster*, Amer. J. of med. sc. July 1873; *Hirst*, Univ. Med. Mag. Phil. 1889/90. II. p. 551.

pfohlen hatte, hat neuerdings *Breus*[1]) die viel energischer wirkenden heissen Bäder (bis zu 40° C.), wie sie von *Liebermeister* bei der Therapie des *Morbus Brightii* empfohlen sind, auch bei Eklampsie mit gutem Erfolg angewendet[2]).

Die viel empfohlenen Venaesectionen widerrathen wir im allgemeinen. Durch die Anfälle an sich sind sie nicht indicirt, da sie die Beschaffenheit des Blutes verschlechtern und die Wiederholung des Anfalles sich durch die Narcotica viel sicherer vermeiden lässt. Bei kräftigen vollblütigen Kreissenden mit Zeichen von Ueberfüllung des kleinen Kreislaufes kann immerhin eine ausgiebige Venaesection wenigstens nicht schaden, vielleicht vorübergehende Erleichterung schaffen.

Gegenüber diesem Mittel tritt das Chloroform, Chloral[3]), Amylnitrit[4]) Veratum viride[5]) und alle anderen erheblich zurück; Chloral im Clysma empfehlen wir nur dann anzuwenden, wenn Morphium sich als unwirksam erweist oder wegen schlechter Beschaffenheit des Pulses unmöglich wird.

Die Forderung tiefer Narkose lässt sich zwar auch durch Chloroform erreichen. Die Einleitung und Erhaltung der Narkose gelingt mit dem Chloroform deshalb am leichtesten, weil man die Dosirung des Mittels nach der Reflexaction beurtheilen kann, doch verlangt die Fortsetzung der Narkose die dauernde Gegenwart eines Arztes, und kann man nicht leugnen, dass bei mangelhaftem Herzen in seiner stundenlangen Anwendung eine Gefahr liegt. Auch das Kind leidet regelmässig, wenn Chloroform viele Stunden lang gegeben werden muss; es wird soporös geboren und ist nicht zu beleben. Nachdem früher von *Schroeder* dieses Mittel viel angewendet wurde, und wir daher seinen Einfluss kennen, müssen wir betonen, dass wir vom Morphium einen besseren Eindruck erhalten haben, die Erfolge für Mutter und Kind waren günstiger.

In geburtshülflicher Beziehung ist zu beachten, dass, wenn auch die Anfälle durchaus nicht regelmässig nach der Entbindung aufhören, ja in manchen Fällen erst im Wochenbett auftreten, die spontan beendete Entbindung doch der Regel nach einen günstigen Einfluss auf die Convulsionen hat. Durch diese Erfahrung wird es ja nahegelegt, unter allen Umständen jede eklamptische Frau sofort zu entbinden, und besonders in neue-

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. 19. S. 219 u. e. l. Bd. 21. S. 142; s. a. *Bar*, Ann. de gyn. 1885. Avril; *Tremel*, Diss. in. Marburg 1895. — [2]) Dagegen darf das Pilocarpin (*Fehling*, Cbl. f. Gyn. 1878. No. 9; *Prochownik*, e. l. No. 12; *Bidder*, e. l. No. 15; *Stroynowski*, e. l. No. 20; *Schramm*, e. l. 1879. No. 13; *Braun*, Berl. klin. Woch. 1879. No. 24) nach den Erfahrungen von *Kleinwächter*, Wiener med. Presse. 1879. No. 17; *Sänger*, Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 389; *F. Barker*, Puerperal diseases. 1884. p. 120 und Boston med. J. Febr. 20. 1879; *Welponer*, Wien. med. Woch. 1879, 52 nicht angewendet werden. — [3]) *Rabl-Rückhard*, Berl. klin. Woch. 1869. No. 48; *Martin*, e. l. 1870. No. 1; *Chouppe*, Ann. de gyn. Janvier—Mars 1876; *Testut*, De l'emploi etc. Paris 1879; *Blanc*, Arch. de Tocol. 1889. VII; *Charpentier*, Genfer Verh. 1896. — [4]) Phil. med. Times. August 1871. S. 404. — [5]) *Parvin*, Genfer Verh. 1896.

rer Zeit ist diese Erwägung durch die verbesserte Prognose der geburtshülflichen Operationen angeregt worden. Während wir aber gegenüber der bisherigen Mortalität durch die Morphiuminjectionen eine sehr erhebliche Besserung[1]) erreicht sehen, hat die gewaltsamere Entbindung nichts der Art aufzuweisen, wie sich aus der Arbeit von *Dührssen*[2]) ergibt. Im allgemeinen wird man daher von jeder eingreifenden geburtshülflichen Behandlung abzusehen haben und nur dann die Geburt beenden, wenn der Muttermund fast völlig erweitert und der vorliegende Theil eingetreten ist.

Liegen keine besonderen Complicationen vor, so rathen wir, im Beginn der Geburt mit Rücksicht auf die dann meist kräftig erwachenden Wehen die Blase[3]) zu sprengen und empfehlen bei jedem Stillstand in der Austreibungsperiode die Extraction des Kindes[4]). Wegen des Verhaltens des Kindes soll man sich im allgemeinen nicht zu Entbindungsversuchen entschliessen, da die Prognose für dasselbe doch nicht günstig ist.

Nur bei schlechtem Pulse dagegen und besonders bei sich in bedenklicher Weise verschlimmerndem Allgemeinbefinden darf man forcirtere Operationen vornehmen, insbesondere wird man bei engem Muttermund, aber völlig nach oben auseinandergewichenem Cervix, wenn der Kopf im Becken steht, nach Incisionen des Muttermundsaumes, die Zange anlegen und das Kind extrahiren und unter gleichen Verhältnissen des Cervix, wenn der vorliegende Theil über dem Becken steht, die Wendung und Extraction ausführen. Ist der Cervix nur wenig vorbereitet und relativ lang erhalten, so sollte man sich nur bei ganz schlechtem Befinden der Frau zur Entbindung auf vaginalem Wege entschliessen; man wird ja daran denken, in der auch von *Dührssen* angegebenen Weise[5]) durch Füllung eines über den Cervix hinauf gelegten Colpeurynter den Canal erweiternd, rasch die Entbindung vorzunehmen; wir haben dies Mittel hier nicht versucht, weil wir in andern Fällen zwar die erhebliche Steigerung der Wehen, aber auch des Schmerzes kennen lernten; in solchen Fällen von unvorbereitetem Cervix wird man bei sich in bedenklicher Weise verschlechterndem Allgemeinbefinden, wie *Halbertsma*[5]) und nach ihm Andere in derartig ver-

[1]) S. a. *Charpentier*, Nouv. arch. d'obst. 1893, 2—4. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. XLIII. S. 125. — [3]) S. a. *v. Herff*, Berliner Klinik. 32. — [4]) S. *Fehling*, Med. Corresp.-Blatt d. Württemb. ärztl. Vereins. 1. Febr. 1876. — [5]) l. c.; s. a. *Zweifel*, Cbl. f. Gyn. 1895. No. 46 ff.; *Leske*, Diss. in. Leipzig 1895; *Döderlein*. Münch. med. Woch. 1894, 26; s. a. *Goldberg*, l. c. — [5]) Ned. T. v. Geneesk. 1889. 15 u. 1890. II. No. 3 und *v. Herff*, Berl. Klinik. No. 32; *Wertheim*, Wien. klin. Wochenschr. 1892, 37.

zweifelten Fällen noch mit Erfolg ausgeführt haben, den Kaiserschnitt machen. Doch soll man sich wohl hüten, ohne dringenden Grund einzuschreiten, man muss trotz des cyanotischen Aussehens der Kreissenden und der sich wiederholenden Convulsionen sich nach dem objectiven Verhalten des Pulses und dem Allgemeinbefinden richten.

Schon mehrfach hat in der wissenschaftlichen Geburtshülfe die Anschauung über die Grundsätze der Therapie zwischen vorsichtigem Abwarten und schneller Entbindung geschwankt, und in der obigen Darstellung sind wir der jetzt allgemein gültigen Auffassung gefolgt, indem wir principiell vorzeitiges Operiren verwerfen. Wenn *Dührssen* neuerdings wiederholt eine sehr active Behandlung anräth, so wollen wir nicht das Interessante dieser Versuche leugnen; wenn er aber in seinem Resumé dahin gelangt, dass das gewaltsamere Entbindungsverfahren zwar die Anfälle zum Aufhören bringt, aber doch keine besseren Resultate ergiebt, als das bisherige Abwarten bis zu besonderen Indicationen, und wenn er deshalb trotzdem seine Methoden principiell empfiehlt, so können wir darin nur eine dringende Mahnung erblicken, den oben ausgesprochenen Grundsätzen zu folgen und nicht wegen des einmaligen Auftretens von eklamptischen Convulsionen schwere geburtshülfliche Operationen vorzunehmen.

Von anderweiten Behandlungsmethoden ist von *Bernheim*[1]) empfohlen worden, mit oder ohne Aderlass Kochsalzinfusionen zu machen; ausgehend von der Annahme eines im Blute kreisenden Giftes sollten sie dasselbe verdünnen und eventuell vorher durch Aderlass herausschaffen. Weitere Verbreitung hat sich dieser Vorschlag noch nicht erworben.

Anomalien der Geburt in Folge gefährlicher Ereignisse, die den Mechanismus der Geburt nicht behindern.

Compression der Nabelschnur. Nabelschnurvorfall.

Literatur: Michaelis, Abhandlungen etc. Kiel 1833. S. 263. — Schuré, Procid. du cord. ombil. Strasb. 1835. — Kohlschütter, Quaedam de fun. umb. etc. Lipsiae 1833 (s. Wittlinger's Analekten I. 1. S. 142). — Hecker, Kl. d. Geb. I. S. 165 u. II. S. 183. — Hildebrandt, M. f. G. Bd. XXIII. S. 115. — Massmann, Petersb. med. Z. 1868. Heft 3 u. 4. S. 140. — Engelmann, Amer. Journ. of Obst. VI. p. 409, 540. u. VII. p. 246. — Schlüter, Diss. in. Halle 1880. — Cuntz, D. med. Woch. 1880. 17 bis 19. — Schrader, Diss. in. Berlin 1890.

Die in normaler Weise an der Bauchseite der Frucht liegende Nabelschnur, auch die um den Hals geschlungene, wird nur selten

---

[1]) Thèse de Paris 1893.

derart comprimirt, dass die Circulation in ihr gehemmt wird und in Folge dessen das Kind asphyktisch wird oder stirbt. So lange die Blase noch steht, findet ein derartiger gefährlicher Druck nur ganz ausserordentlich selten statt. Wenn jedoch nach dem Blasensprung der Kopf im Becken steht, wird bisweilen die um den Hals geschlungene Nabelschnur gegen die hintere Fläche der Symph. o. p. angedrückt, so dass die Respiration behindert wird. Von welcher Bedeutung dies ist, hat *G. Veit*[1]) nachgewiesen, indem er zeigte, dass Störungen des foetalen Respirationsprocesses bei Umschlingungen 2 bis 3 Mal häufiger sind als bei anderer Lage des Nabelstranges und dass der Tod in diesen Fällen nur deswegen relativ selten erfolgt, weil die Gefahr erst zu kurze Zeit vor der vollendeten Geburt beginnt. Nach *Druffels*[2]) Zusammenstellungen ist übrigens die Lebensgefahr eine sehr viel bedeutendere, und *Bruttan*[3]) fand, dass bei Erstgebärenden, wenn Nabelschnurumschlingung besteht, fast jedes neunte Kind durch Nabelschnurdruck zu Grunde geht, während bei Mehrgebärenden der Tod der Frucht auf diese Weise nur sehr selten zu Stande kommt. Besonders erhöht wird sie, falls es aus irgend einem Grunde zur Anlegung der Zange kommt. Durch die Enden der Zangenlöffel wird sehr leicht ein gefahrvoller Druck auf die um den Hals liegende Nabelschnur ausgeübt. Man sieht deshalb in solchen Fällen nach selbst nur kurz dauernder Extraction mit der Zange, bei vorher normalen Herztönen, das Kind oft tief asphyktisch oder todt geboren werden.

Weit wichtiger als die Umschlingung ist das Vorliegen und der Vorfall der Nabelschnur. Man spricht von Vorliegen, so lange die Nabelschnur in der noch intacten Eiblase durch die Eihäute gefühlt wird, von Vorfall, wenn nach dem Blasensprung die Nabelschnur direct fühlbar ist.

Der Vorfall der Nabelschnur hat in allen Fällen dieselbe Aetiologie. Jede normal lange, ja selbst eine recht kurze Nabelschnur ist lang genug, um bis in die Vagina herabzuhängen. Sie wird aber daran gehindert durch den vorliegenden Kindestheil, welcher in normalen Geburtsfällen das untere Uterinsegment (aber niemals das Becken) so vollkommen abschliesst, dass keine Nabelschnurschlinge sich vorbeidrängen kann. In der festen Umschliessung des vorliegenden Kindestheiles besteht so zu sagen

[1]) M. f. G. Bd. XIX. S. 240. — [2]) Diss. in. Marburg 1871. — [3]) In: *Küstner*, Berichte u. Arbeiten . . . Wiesbaden 1894. S. 222.

die physiologische Aufgabe des unteren Uterinsegments während der Geburt.

Alle solche pathologischen Momente, welche diesen Abschluss erschweren oder verhindern, können Vorfall der Nabelschnur veranlassen. Derselbe kommt deshalb am häufigsten **bei Schulterlagen und Fusslagen vor**, bei denen das geringe Volumen des vorliegenden und noch dazu meist hochstehenden Kindestheiles diesen Abschluss oft nicht zu Stande kommen lässt. Bei Steisslagen ist der Vorfall schon ungleich seltener. Bei Gesichts- und Kopflagen ist er am seltensten. Hier sind die Ursachen meist zu finden in **abnormem Hochstande und seitlichem Abweichen des Kopfes, beides meist Folge eines verengten Beckens.** Ausnahmsweise ist es eine **zu reichliche Menge Fruchtwassers**, welche den Hochstand und eine abnorme Beweglichkeit des Kopfes zur Folge hatte, zugleich auch das untere Segment des Uterus abnorm ausdehnte, so dass im Moment des Blasensprunges der Anschluss der Uteruswandungen an den Kopf fehlt.

Von Bedeutung ist auch eine abnorme Schlaffheit des unteren Uterinsegments. Da dieselbe häufiger bei Mehrgebärenden ist als bei Erstgebärenden, so ist auch der Vorfall bei Mehrgebärenden häufiger. Bei jeder Erstgebärenden besonders muss Vorfall der Nabelschnur neben dem Kopf stark den Verdacht auf enges Becken[1]) erwecken, wenn nicht evidente andere Ursachen vorhanden sind.

Wenn bei vorzeitigem Wasserabfluss der Nabelschnurvorfall häufiger ist[2]), als bei rechtzeitigem, so ist der Zusammenhang wohl so zu deuten, dass dieselben Ursachen, welche den Vorfall begünstigen, auch leicht Veranlassung zum vorzeitigen Wasserabfluss werden.

Neben der immer vorhandenen eigentlichen Ursache des Vorfalles, der mangelhaften Ausfüllung des unteren Segments durch den vorliegenden Theil, kann abnorme Länge der Schnur nur als begünstigendes Moment betrachtet werden, insofern als eine längere Schnur auch schwerer ist und mit grösserem Gewicht gegen eine vorhandene Lücke drückt.

Nach dem Gesagten ist es begreiflich, dass der Vorfall bei Kopflagen fast immer zugleich mit dem Blasensprunge erfolgt oder doch sehr bald nachher; denn jetzt steht der vorliegende Theil noch hoch und ist zugleich oft abgewichen; nachher rückt er herunter und lässt einen Vorfall nicht mehr zu Stande kommen.

---

[1]) Nach *Engelmann* ist der Nabelschnurvorfall bei engem Becken 16 Mal häufiger als bei normalem. — [2]) Nach *Hugenberger* (Petersb. med. Z. 1872. Bd. III. Heft 4 u. 5) ist der Nabelschnurvorfall bei vorzeitigem Wasserabfluss dreimal so häufig als sonst.

Die Diagnose des Vorliegens der Nabelschnur kann unter Umständen bei straff gespannter Blase schwierig sein, meist aber gelingt es wenigstens in der Wehenpause einen weichen pulsirenden Strang hinter den Eihäuten zu fühlen. Die vorgefallene Nabelschnur ist natürlich weit leichter zu fühlen, doch kann auch sie bei flüchtiger Untersuchung übersehen werden, wenn etwa nur ganz peripherisch über dem Muttermund eine Schlinge liegt.

Was die Folgen des Nabelschnurvorfalles betrifft, so ist derselbe für die Mutter ein gleichgültiges Ereigniss, während er für das Kind zu den gefährlichsten Complicationen gehört und gerade bei vorliegendem Kopf ohne geeignete Kunsthülfe fast stets den Tod des Kindes herbeiführt. Die Gefahr für das Kind entsteht dadurch, dass die vorgefallene Nabelschnur bei Kopflagen fast immer sehr schnell einem die Circulation aufhebenden Druck ausgesetzt ist (das Nähere über die Todesart s. später). Bei Schädellagen schliesst der Kopf so eng an die Vaginalwand an, dass die dazwischen liegende Nabelschnur regelmässig comprimirt wird, und der Durchtritt des Kopfes durch das Becken dauert in der Regel so lange, dass das Kind während dieser Zeit durch Behinderung des Placentarkreislaufes abstirbt.

Die Therapie ist eine verschiedene, besonders nach der Kindeslage. Bei Kopflagen hängt sie besonders von dem Grade der Erweiterung des Muttermundes ab.

Fühlt man in der Blase die Nabelschnur vorliegend, so hat man sich vor allem zu bemühen, den Blasensprung wenigstens so lange aufzuhalten, bis der Muttermund erweitert ist, weil der Vorfall bei völlig erweitertem Muttermund viel weniger gefährlich ist als bei wenig erweitertem. Man untersuche also sehr schonend — während der Wehe gar nicht —, lege allenfalls einen Colpeurynter in die Scheide und lege die Kreissende, wenn der Kopf seitlich abgewichen ist, auf diejenige Seite, nach welcher der Kopf abgewichen ist; das ist fast ausnahmslos die Hinterhauptsseite, in welcher also die Nabelschnur nicht liegt. Wird hierdurch nicht ein Zurückschieben der Nabelschnur bewirkt, so kann man bei stehender Blase das Zurückschieben der Schnur in derselben vorsichtig versuchen. Misslingt dies, so warte man bei unvollkommen erweitertem Muttermunde noch ab, ohne aber die Kreissende zu verlassen, um bei etwaigem Blasensprung ohne Verzug handeln zu können. Ist dagegen der Muttermund schon völlig erweitert, so wird ein weiteres Zuwarten unnöthig. Man mache vielmehr bei jetzt günstigstem

Zeitpunkt die Wendung oder die manuelle Reposition nach den sogleich zu gebenden Regeln.

Bei schon gesprungener Blase liegen die Verhältnisse am ungünstigsten, wenn der Muttermund noch wenig erweitert ist. Das Kindesleben ist dann fast immer verloren. Eine sofortige Entbindung ist ohne die grösste Gefahr für die Mutter nicht ausführbar. Für das Kind beruht deshalb das einzige Heil in der Reposition der Nabelschnur. Diese ist aber bei engem Muttermunde mit der Hand nicht ausführbar und so bleibt nur die sehr unvollkommene instrumentelle Reposition übrig, die in der Regel keinen Erfolg gewährt.

Man hat eine Menge von Instrumenten für die Reposition angegeben, von denen das *Braun*'sche[1]) eins der einfachsten und zweckmässigsten ist. Es stellt ein Kautschukstäbchen vor (noch zweckmässiger ist Fischbein nach *E. Martin's* Angabe), in dessen dünnerem Ende eine Oeffnung ist, durch die eine doppelte Schnur durchgeführt wird. In die letztere wird die Nabelschnurschlinge hineingelegt und die Schlinge der Schnur über das Ende des Stäbchens herübergestülpt (s. Fig. 158). Jetzt werden Stäbchen und Nabelschnur höher in den Uterus hinaufgeführt. Beim Zurückziehen löst sich die Schlinge der Schnur von dem Ende des Stäbchens und die Nabelschnurschlinge fällt heraus. Aehnlich ist das Instrument von *Michaelis*, ein Pferdekatheter, aus dessen Auge die Schlinge hervorsieht, welche nach Aufnahme der Nabelschnurschlinge, um das Ende des Katheters geschlagen wird. Fast genau dasselbe hat später *Roberton*[2]) angegeben. Man kann diese Instrumente auch im Uterus liegen lassen, um nicht beim Entfernen derselben die Nabelschnur wieder mit herunterzubringen.

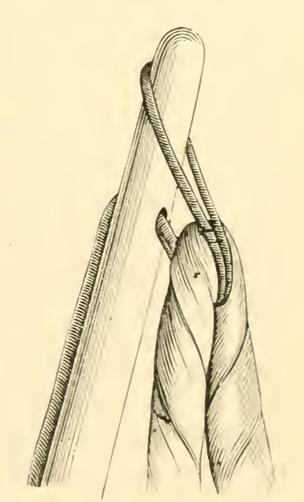


Fig. 158. *Carl Braun's* Nabelschnurrepositorium.

Ist der Muttermund vollkommen oder doch so weit erweitert, dass man bequem die ganze Hand hindurchführen kann, so sind die Chancen für Rettung des Kindes ungleich günstigere Man hat jetzt die Wahl zwischen Wendung (bei erweitertem Muttermund mit sofort nachfolgender Extraction) und zwischen manueller Reposition.

Die Mehrzahl der Geburtshelfer ist im Allgemeinen mehr zur Wendung geneigt und, bei völliger Erweiterung des Muttermundes, ist dieselbe auch niemals ein Fehler. Aber auch die manuelle Re-

[1]) S. *Chiari*, *Braun* und *Spaeth*. Klin. d. Geb. S. 88. — [2]) *R. Barnes*. Obst. Oper. 3. ed. p. 154.

position, die man in neuerer Zeit mit Unrecht vernachlässigt hat, giebt bei völliger Erweiterung des Muttermundes recht gute Resultate, wenn sie richtig ausgeführt wird.

Die Regeln für die Ausführung sind wenige und sehr präcise, nämlich folgende: Man operire stets in Knieellenbogenlage, man nehme stets sogleich die ganze Hand zur Reposition und man reponire schnell, wenngleich sich dabei ein momentan stärkerer Druck auf die Schnur niemals vermeiden lässt.

Nach vollendeter Reposition lege man die Kranke, ohne dass dieselbe sich wieder vorübergehend auf den Rücken gelegt hätte, direct aus der Knieellenbogenlage in eine Seitenbauchlage, und zwar auf diejenige Seite, nach welcher der Kopf abgewichen war. Dann fällt der Fundus uteri mit dem Steissende des Kindes auf diese Seite hinüber, der Kopf kommt über die Mitte des Beckeneinganges und verhindert den Wiedervorfall, indem er das untere Segment abschliesst.

Ist das letztere auffallend schlaff, so thut die operirende Hand gut, nach der Reposition im Cervix liegen zu bleiben, bis die nächste Wehe kommt. Auch empfiehlt es sich in allen Fällen von stark seitlichem Stande des Kopfes, denselben mit der äusseren Hand von aussen auf den Beckeneingang zu drücken, während gleichzeitig die innere den Uterus verlässt.

Die Wahl der operirenden Hand ist bei der Reposition nicht von grosser Bedeutung. Am günstigsten ist allerdings, wenn man in Knieellenbogenlage operirt, falls die Nabelschnur rechts liegt (also bei erster Schädellage), die rechte Hand; alsdann steht der Operateur an der linken Seite der Kreissenden.

Die Knieellenbogenlage gewährt für die Reposition dadurch einen so grossen Vortheil, dass bei derselben das Zurückfallen der Nabelschnur in den Uterus durch ihr eigenes Gewicht ungemein begünstigt wird und dass sie nach eingenommener Seitenbauchlage dann auch vorne im Uterus, in dem meist vorhandenen Hängebauch, liegen bleibt. Man erkennt diesen Vortheil am deutlichsten, wenn die Nabelschnur in grossen Massen vorgefallen ist. Hat man hier nur die Hälfte des Vorgefallenen in die Hohlhand bekommen und reponiren können, so schlüpft durch den Zug des reponirten Theils die andere Hälfte oft genug spontan zurück. Reponirt man dagegen in Rückenlage, so kommt im Gegentheil die erste, schon reponirte Hälfte wieder in die Vagina zurück, während man die zweite Hälfte nachholen will und die Reposition wird dann allerdings, wie *Boër* sich ausdrückt, eine Danaidenarbeit.

Es lässt sich bei der Reposition ein Druck auf die Nabelschnur nie vermeiden. Doch schadet ein solcher, wenn er kurz dauert, nicht wesent-

lich, während es allerdings sehr nachtheilig ist, wenn bei langen vergeblichen Versuchen — erst mit zwei Fingern, dann mit halber, endlich mit ganzer Hand — die Nabelschnur durch Minuten gedrückt wird.

Während also in der Mehrzahl der Fälle bei erweitertem Muttermund Wendung und Reposition mit einander in Concurrenz treten und der Operateur die Wahl zwischen beiden hat, giebt es doch auch gewisse Fälle, in denen die Reposition nicht zu billigen ist, wo allein die Wendung am Platze ist. Diese Fälle sind folgende: 1) Wenn die Nabelschnur nur noch wenig frequent und schwach pulsirt. Es ist dann sehr fraglich, ob die schon erhebliche Asphyxie sich nach der Reposition wieder giebt. 2) Wenn das Becken sehr eng und die Kopfstellung in Folge dessen eine sehr schlechte ist. Es ist alsdann nicht wahrscheinlich, dass der Kopf alsbald eine bessere Stellung einnehmen wird. Die Nabelschnur wird deshalb voraussichtlich doch wieder vorfallen und die Chancen sind bei der Wendung günstiger. 3) Wenn ausser der Nabelschnur ein Arm vorgefallen ist. Die Reposition beider Theile nimmt längere Zeit in Anspruch, wobei der Puls in der Nabelschnur, leicht erlischt. 4) Bei Vorfall einer grossen Masse von Nabelschnur wenn zugleich andere ungünstige Verhältnisse Seitens des Beckens oder der Schädelstellung vorhanden sind.

Da der Nabelschnurvorfall gleichzeitig mit dem Blasensprung zu erfolgen pflegt und der Kopf um diese Zeit noch beweglich über dem Becken steht, so ist eine der erforderlichen Vorbedingungen für die Entbindung durch die Zange meist nicht vorhanden. Bei Mehrgebärenden kommt es jedoch bisweilen vor, dass bald nach dem Blasensprung der Kopf tief ins Becken tritt. In solchen Fällen kann von keiner anderen Therapie die Rede sein, als von der Entbindung durch die Zange. Man hat dann ohne Verzug zu operiren. Mitunter aber wird unter diesen Umständen der Kopf spontan so schnell geboren, dass man nicht zur Anlegung der Zange kommt, das Kind aber doch noch lebend geboren wird.

Bei Gesichtslagen ist der Nabelschnurvorfall etwas häufiger, als bei Schädellagen, weil dieselben öfter beim engen Becken vorkommen; die Behandlung ist im Wesentlichen dieselbe, doch thut man hier wohl stets gut, der Reposition die Wendung vorzuziehen.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn die Nabelschnur bei Beckenendlagen vorliegt oder vorgefallen ist. Die Gefahr der Compression ist aber schon bei Steiss- noch mehr bei Fusslagen eine weit geringere, ja bei letzteren fehlt sie gewöhnlich,

zumal bei unvollkommenen Fusslagen, wo die vor dem herabgeschlagenen Schenkel sich lagernde Nabelschnur durch den anderen, hinaufgeschlagenen, vor Druck einigermaassen geschützt wird. Die Reposition ist deshalb weder nöthig, noch überhaupt zweckmässig, da sie erfolglos ist; denn, da die in der Fusslage begründete Ursache des Vorfalles bestehen bleibt, so fällt die Schnur stets wieder vor. Da aber im weiteren Verlauf der Geburt ein stärkerer Druck auf die Nabelschnur doch eintreten kann, so muss man Sorge tragen, sobald Gefahr droht, die Geburt beendigen zu können. Ist der Steiss noch nicht vollständig in das kleine Becken eingetreten, so so ist es deswegen geboten, einen Fuss herabzuholen, da einerseits hierdurch der Umfang des Beckenendes verringert wird und man anderseits eine Handhabe zur Extraction gewinnt. Während des weiteren Fortschreitens der Geburt ist es dringend erforderlich, den Puls des Kindes genau zu überwachen, und bei Abnahme der Frequenz sofort die Extraction vorzunehmen. Ist der Steiss bei hinaufgeschlagenen Füssen vollständig ins Becken eingetreten, so muss man bei beginnender Asphyxie des Kindes die Extraction gleichfalls versuchen, wenn man auch nur unter günstigen Verhältnissen dieselbe so schnell wird vollenden können, dass das Kind zu retten ist. Bei Fusslagen ist, da die Schnur dabei nicht gedrückt wird, keine weitere Behandlung nöthig.

Bei Querlagen ist, wenn die Blase springt, der Vorfall der Nabelschnur sehr häufig, diese selbst aber nur bei ganz vernachlässigten Querlagen einem schädlichen Druck ausgesetzt. Man wartet, wenn der Muttermund noch eng ist, ruhig seine Erweiterung ab und macht dann die Wendung auf den Fuss und Extraction. Die Wendung auf den Kopf mit gleichzeitiger Reposition ist so schwierig und ein günstiger Ausgang dabei so unwahrscheinlich, dass eine derartige Behandlung nicht gebilligt werden kann.

Eine weitere Frage ist die: Soll man bei noch sehr selten oder gar nicht mehr pulsirender Nabelschnur operiren? Im ersten Fall gewiss noch, im zweiten nur dann nicht mehr, wenn man sicher ist, dass die Pulsation schon seit längerer Zeit aufgehört hat, da man sonst bei schneller Extraction noch ein Kind erhalten kann, welches zwar tief asphyktisch, aber noch zu retten ist. Je unreifer die Kinder sind, desto länger können sie ihr Leben auch nach Unterbrechung des Placentarkreislaufes intrauterin erhalten, desto schlechtere Chancen haben sie freilich aber auch später extrauterin fortzuleben.

Von *Guillemeau* abgesehen, der von der Gefahr beim Vorliegen des Nabels spricht, ist *Louise Bourgeois* die erste, die praktische Erfahrung über den Vorfall der Nabelschnur bekundet. Sie unterscheidet denselben

bei Quer- und Schädellagen, kennt die Gefahr für das Kind sehr gut und empfiehlt die manuelle Reposition bei tiefliegendem Oberkörper der Kreissenden und die Retention mittelst eingeführter Baumwollentampons vorzunehmen. Bei den Schriftstellern nach ihr ist die Kenntniss des Nabelschnurvorfalles allgemein, wenn auch über die Aetiologie, die Behandlung und besonders über die Todesart des Kindes dabei die Ansichten weit auseinander gehen. *Mauriceau* hat vortreffliche Ansichten über die Aetiologie und empfiehlt in erster Reihe die Reposition und, wenn dieselbe nicht gelingt, die Wendung. Dieselbe Therapie empfahl *Peu*, während *de la Motte* sich entschieden gegen die Reposition und für sofortige Vornahme der Wendung aussprach. *Deventer* giebt vortreffliche Rathschläge für die Therapie, räth schon die in der Blase vorliegende Nabelschnur zurückzuschieben, wendet für die Verhütung des Wiedervorfallens die Seiten- und Knieellenbogenlage in ausgedehnter Weise an und macht die richtige Bemerkung, dass die vorgefallene Nabelschnur im platten Becken weniger leicht gedrückt wird, als im allgemein verengten. Die Benutzung der Knieellenbogenlage wurde später besonders von *Ritgen*[1]), *Kiestra*[2]), *Thomas*[3]), *Leopold*[4]) und *Brunton*[5]) empfohlen[6]).

Die Angaben über die Frequenz des Nabelschnurvorfalles sind sehr schwankend, besonders deswegen, weil man auf die verschiedene Häufigkeit desselben nach den einzelnen Kindeslagen nicht genügend Rücksicht genommen hat. Nach *Hildebrandt's* aus 45,040 Geburtsfällen berechneter Mittelzahl kommt auf 148 Kopflagen ein Vorfall. Dies stimmt mit dem aus allerdings kleinen Zahlen berechneten Durchschnitt von *Hecker* überein, nach dem ebenfalls auf 148 Kopflagen ein Vorfall kommt, während bei Beckenendlagen schon auf 11 und bei Querlagen gar auf 5 Geburten einer fällt.

Verletzungen der weichen Geburtswege.

Die Zerreissungen des Uterus.

Literatur: Deneux, Essai sur la rupture de la matrice etc. Paris 1804. — Mme. Lachapelle, Pratique des acc. T. III. Mém. VIII. — Bluff, Siebold's Journ. 1835. Bd. XV. S. 249. — Duparcque, Hist. compl. des rupt. etc. Paris 1836, deutsch von Nevermann, Quedlinburg u. Leipzig 1838. — Lehmann, M. f. G. Bd. XII. S. 408. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 184. — Radford, London Obst. Tr. VIII. p. 150. — Kormann, Ueber die Uterusrupturen in forensischer Beziehung. Leipzig 1864. — Hofmeier, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. VI. S. 138. — Bandl, Ueber Ruptur der Gebärmutter. Wien 1875. — Thompson, Obst. Journ. of Gr. Britain. III. 1876. p. 633, 718, 804. — Kaltenbach, Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 123. — Fleischmann, Zts. f. Heilk. VI. S. 287. — Franz, Cbl. f. Gyn. 1885. No. 4. — Leopold,

---

1) Lehrb. d. Geb. f. Hebammen. S. 324. — 2) Nederl. Weekbl. April 1855; s. Schmidt's Jahrb. Bd. XCI. S. 200. — 3) Postur. Treatm. of Prol. of the Funis in Transact. of the New-York Acad. of med. 1858. — 4) Deutsche Klinik 1860. No. 27. — 5) Obst. Journ. of Gr. Britain. April 1879. p. 16. — 6) S. *Birnbaum*, M. f. G. Bd. XXX. S. 292.

Verh. d. D. Ges. f. Gyn. II. 1888. p. 211. — Fehling, Volkmann's Samml. kl. Vortr. N. F. No. 54. — Piskaçek, Internat. klin. Rundschau. No. 31. 1892. — R. Barnes, Obst. oper. 2. edit. p. 336. — Coutagne, Lyon méd. 1882. No. 43. — Köttnitz, D. med. Wochenschr. 1886. No. 2. — Schäffer, Diss. in. München 1889. — Schauta, Internat. klin. Rundschau. 1891. No. 51 u. 52. — Leopold, Arch. f. Gyn. Bd. XXXVI. — Schultz, s. Cbl. f. Gyn. 1892. S. 22. — Winter, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXIII. S. 276. — van der Meij, Nederl. Tijdschr. v. Verlosk. Bd. I. H. 3. — Coe, J. of the amer. med. ass. 1891. Aug. 8. — Fritsch, D. med. Wochenschr. 1891. No. 51. — H. W. Freund, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXIII. S. 436; Festschr. f. d. Ges. f. Gebh. in Berlin. Wien 1894; D. med. Wochenschr. 1896. No. 35; Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VII. S. 296. — Krukenberg, Arch. f. Gyn. Bd. XXVIII. S. 421. (Rupturen nach Kaiserschnitt.) — Lesser, Eulenburg's Vierteljahrsschr. f. ger. M. N. F. Bd. XLIV. No. 1. (Läsionen bei criminellem Abort.) — Winckel, D. Kgl. Univ.-Frauenklinik in München in d. Jahren 1884—90. Leipzig 1892. — Saurenhaus, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XVII. S. 326 (Discussion über Rupturen in d. Schwangerschaft). — Coutagne, Lyon méd. 1882. — Jellinghaus, Arch. f. Gyn. Bd. LIV. S. 103 (Schwangerschaftsrupturen). — Blind, Diss. in. Strassburg 1892. — Kaltenbach, D. med. Wochenschr. 1893. No. 43. — Gessner, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 33. — Koblanck, Beitrag zur Lehre v. d. Ruptura uteri. Stuttgart 1895. — Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. 1895. Fritsch, S. 1; Sänger, S. 19; Discussion S. 333—373. — R. Braun v. Fernwald, Ueber Uterusruptur. Wien 1894. — v. Dittel, Arch. f. Gyn. Bd. XLIV. S. 393. — Merz, Arch. f. Gyn. Bd. XLV. S. 181. — Johannovsky, Prager med. Woch. 1894. No. 28. — Ludwig, Wien. klin. Wochenschr. 1897. No. 11 u. 12. — Green, Tr. Amer. gyn. Soc. XVII. S. 161. — McLean, ibidem S. 172. Fritsch, D. med. Wochenschr. 1891. No. 51.

Die am Uterus vorkommenden Läsionen sind nach der Zeit ihres Auftretens, nach der Art ihrer Entstehung und nach ihrer klinischen Bedeutung ausserordentlich verschieden. Wir betrachten zuerst:

Die Rupturen in der Schwangerschaft.

Bei den Bildungsfehlern der Gebärmutter (S. 457) wurde bereits gesagt, dass Schwangerschaft im Nebenhorn eines Uterus bicornis sehr gewöhnlich zur Ruptur des Uterus in der Schwangerschaft führt. Das Gleiche gilt von der Graviditas interstitialis (siehe S. 503). Ebenso leicht erklärt sich das Platzen des Uterus, welcher eine Kaiserschnittnarbe trägt. Dieses Ereigniss wurde früher, als man den Uterus bei der Sectio caesarea ohne Naht versenkte, häufiger beobachtet, als jetzt. Dass aber auch der genähte Uterus in der Narbe wieder aufplatzen kann, beweisen Fälle der letzten Zeit [1]). Ein heftiges Trauma kann natürlich allein genügen, ohne weitere

---

[1]) S. *Krukenberg*, l. c. und *Torggler*, Wiener Klinik. 1890; *Guillaume*, Cbl. f. Gyn. 1896. S. 1286; *Woyer*, M. f. Gebh. u. Gyn. Bd. VI. S. 192; *Olshausen*, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. S. 337.

Disposition den Uterus zum Platzen zu bringen. Solche Fälle beschrieben u. A. *Plenio*[1]), *Slawjansky*[2]), *Neugebauer*[3]), *Reusing*[4]).

Sehr dunkel sind ätiologisch aber alle solche Fälle, in welchen nicht, wie bei den genannten Veranlassungen, der Grund der verminderten Resistenz ohne weiteres aus der anatomischen Beschaffenheit ersichtlich ist. Und doch kommen solche Fälle vor. Ein Trauma braucht in solchen Fällen garnicht vorausgegangen zu sein. Die Berstung erfolgt alsdann gewöhnlich im Fundus uteri und hängt bisweilen zusammen mit einer abnormen Ausdehnung der zwischen den Tubeninsertionen gelegenen Wandpartie, besonders wenn die Placenta im Fundus uteri sass. Das Wachsthum und die Dehnung des Fundus scheint in der Schwangerschaft überhaupt sehr zu variiren. Es kann in solchen Fällen, deren *Olshausen* zwei sah, auch eine allmähliche Dehiscenz der Wand zu Stande kommen, die nicht immer die Erscheinungen einer plötzlichen Ruptur macht. Eine Disposition dieser Fundusrupturen scheint in einzelnen Fällen auf eine Verdünnung der Muskulatur zu beruhen, welche besonders bei Uterus bifundalis, in der Nähe der Tubeninsertion, am Fundus öfter vorzukommen scheint. Es haben *Piering*[5]), *Martin*, *Ahlfeld*, *Schauta* auch Fälle von Querrissen des Cervix beschrieben.

Das Peritoneum kann, wie *Hildebrandt*[6]) beobachtete, über der zerrissenen Muskulatur erhalten bleiben. Die Ruptur kann schon im 3. Monat eintreten, wird jedoch gegen Ende der Schwangerschaft weit häufiger.

Die Symptome, Diagnose, Prognose und Therapie dieser Rupturen sind ganz ähnliche, wie bei den während der Entbindung eintretenden. Doch muss bemerkt werden, dass die geborstene Kaiserschnittnarbe meist sehr wenig zu bluten pflegt, so dass die Symptome der inneren Blutung fehlen können. Hier besonders erfolgt die Berstung anscheinend oft ganz allmählich durch langsame Dehiscenz der dünnen Narbe. Dann tritt, wie wiederholt beobachtet ist (z. B. von *Winckel sen.* und *Olshausen*) bisweilen das Ei intact, ohne zu bersten, in die Bauchhöhle.

Von spontaner, d. h. nicht traumatischer Ruptur in der Schwangerschaft konnte *Blind* (1892) 22 Fälle zusammenstellen. Der Austritt der Frucht in die Bauchhöhle kann in solchen Fällen ganz all-

[1]) Cbl. f. Gyn. 1885. No. 47. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1886. S. 222. — [3]) Cbl. f. Gyn. 1890. Beilage. S. 88. — [4]) *Reusing*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 41. — [5]) Prager med. Wochenschr. 1888. No. 24. — [6]) Berl. klin. Wochenschr. 1872. No. 36.

mählich und zunächst ohne alarmirende Symptome eintreten. In der Regel kommt es dann aber zur Verjauchung, selten zur Lithopaedionbildung. Mit der Verjauchung treten schwere Symptome auf, welche öfters zur Laparatomie führen. Nur in dem Falle *Grundmann's* (mitgetheilt von *Saenger*) wurde hierdurch Heilung herbeigeführt. Den seltenen Fall einer secundären, ausgetragenen Abdominalschwangerschaft nach Ruptura uteri im vierten Monat beschreibt *Leopold*[1]). Bei den Schwangerschaftsrupturen, auch den traumatischen, beruht die Therapie überhaupt so gut wie immer auf der Laparotomie.

Schroeder extrahirte in einem Fall von traumatischer Ruptur das jauchige Kind aus der Bauchhöhle der bereits pulslosen Frau, excidirte das zerrissene rechte Horn und schloss die Wunde durch Nähte. In einem anderen von *Hofmeier*[2]) publicirten Fall nähte er die total aufgerissene rechte Uteruskante. In beiden Fällen liess sich der letale Ausgang dadurch nicht abwenden. *Plenio*[3]) gelang es, die Schwangere durch die Laparotomie zu retten.



Fig. 159. Ruptur im Fundus uteri (nach *v. Dittel*).

Verwundungen des schwangeren Organs gehören zu den Seltenheiten, und in der Regel erfolgt der Tod schon wegen der sehr schweren Complicationen. Bei kleinen Wunden kann Abortus eintreten und durch die Contraction die Wunde sich schliessen, oder es erfolgt selbst Heilung und später normale Geburt.

Löwenhardt[4]) theilt einen Fall mit, in dem eine im siebenten Monat schwangere Frau von der Sense ihres Mannes dicht über der Symphyse so getroffen wurde, dass der nach vier Stunden geborene todte Foetus eine fast einen Zoll breite querlaufende, den Knochen ganz durchdringende Wunde im Hinterhauptbein hatte. Die Frau genas und gebar noch zwei Mal normal.

Fälle, in denen der schwangere Uterus von dem Horn eines Rindes aufgerissen wurde, finden sich mehrere in der Literatur. So erzählt *Geissler*[5]) von einer furchtbaren Verletzung des hochschwangeren Uterus durch den Gemeindebullen. Der obere Abschnitt des Uterus war voll-

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. LII. S. 376. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1881. S. 619. — [3]) l. c. — [4]) Caspar's Wochenschr. 1850. S. 60. — [5]) M. f. Gebk. Bd. XXI. S. 272.

ständig abgetrennt, die Mutter wurde sterbend, das Kind lebend am Boden gefunden. *Harris*[1]) hat 10 Fälle zusammengestellt. Nur 3 Frauen erlagen der Verwundung.

In neuerer Zeit mehren sich die Fälle von Verwundungen des schwangeren Uterus bei dem durch unkundige Hand versuchten künstlichen Abortus. Diese Läsionen betreffen am häufigsten den Cervix; gelegentlich aber auch das Corpus uteri. So theilt *Thomas*[2]) einen Fall mit, in dem die Schwangere sich selbst einen Draht von $17^1/_2$ Zoll Länge so in die Bauchhöhle eingeführt hatte, dass er bis in die Lunge gedrungen war.

Ruptura uteri unter der Geburt.

Ungleich häufiger und zugleich wichtiger als die Ruptur in der Schwangerschaft ist diejenige bei Gebärenden.

Die Aetiologie dieses Ereignisses hängt aufs Innigste zusammen mit den Veränderungen, welche der Cervix uteri und das untere Segment des Corpus uteri durch den Geburtsvorgang, besonders in der Austreibungsperiode, erfahren. Wie bei der Schilderung des Geburtsvorganges gesagt wurde, zieht schon vor völliger Erweiterung des Muttermundes, besonders aber, wenn dieser Zeitpunkt eingetreten ist und die Presswehen beginnen, das Corpus uteri sich mehr und mehr hinter den kindlichen Körper gegen das Zwerchfell zurück, indem zugleich der Cervix uteri und der unterste schmale Abschnitt (Segment) des Corpus sich verdünnen und in die Länge ziehen. Schon unter normalen Verhältnissen kann diese Ausziehung des Dehnungsschlauchs einen recht erheblichen Grad erreichen (im Fall des *Braune*'schen Gefrierdurchschnitts z. B. 10 cm).

Bestehen aber für die Fortbewegung des Fruchtkörpers abnorme Hindernisse, so erreicht die Ausziehung und Verdünnung der genannten Abschnitte, schnell oder langsam, weit höhere Grade. Dann tritt, durch Ueberdehnung des Schlauchs, die Gefahr der Ruptur ein. Der sich contrahirende Theil des Corpus uteri tritt im Leibe höher und höher. Seine untere Grenze bildet sich zu einem festen, fühlbaren Ring, dem C o n t r a c t i o n s r i n g aus, welcher sich dem Nabel mehr und mehr nähert, ihn selbst nach oben überschreiten kann. Die Ligg. rott., welche das Corpus uteri nach dem Beckeneingang zu fixiren sollen, sind trotz ihrer erheblichen Hypertrophie dieser Aufgabe nicht mehr gewachsen. Ihre uterine Inser-

[1]) Amer. J. of obstetr. 1887. S. 673 u. 1033; s. a. *Semeleder*, ibidem S. 1036. — [2]) *Thomas*, Amer. J. of med. Sc. April 1873. S. 406.

tion entweicht mit dem Corpus und Fundus uteri nach oben. Die Ligg. rotunda spannen sich mehr an, werden wie fest gespannte Seile fühlbar. Das untere Uterinsegment und der Cervix werden immer dünner, und, indem sie immer mehr von dem Kindskörper in sich aufnehmen, werden ihre Wände immer gespannter und zugleich druckempfindlich. Das alles sind die Vorboten der Ruptur. Gaben auch anfangs die Befestigungsmittel des Cervix uteri nach, nämlich die Ligg. cardinalia und utero-sacralia, und liessen sie die Vagina mitsammt dem Gewölbe und dem daran befestigten Cervix nach oben treten, so hat doch dies natürlich seine Grenzen. Die Dehnung der Befestigungsmittel erschöpft sich und schliesslich auch die Dehnbarkeit der Vagina und des Cervix. Bei weiterer Thätigkeit des sich contrahirenden Uterus muss es dann zur Ruptur kommen.

Erfahrungsgemäss zerreisst am häufigsten der Cervix, seltener die Scheide, noch seltener sind Risse des Corpus uteri. Man hat nach Gründen gesucht, warum gewöhnlich die Ruptur im Cervix und unteren Uterinsegment zu Stande kommt, und *Bandl* kam zu der Ansicht, dass es in der Regel zu einer Fixirung des äusseren Muttermundes oder der untersten Cervix-Partie käme, einer Einklemmung zwischen Kopf und Becken, welche nur zur Folge hätte, dass die Scheide nicht weiter gedehnt werde, sondern nur noch der Cervix — bis zur endlichen Zerreissung. *H. W. Freund* hat diese Lehre neuerdings wiederum zur Geltung bringen wollen, nnd geht so weit zu sagen, dass bei Querlagen, wo es nicht zur Einklemmung kommen könne, immer die Scheide zerreisse, bei Kopflagen fast immer der Cervix. Diese Annahme entspricht den Thatsachen nicht. Die Lehre von der Einklemmung gilt den meisten Forschern als unbedingt unrichtig, d. h. die Einklemmung des Muttermundes und der nächstgelegenen Partieen des Cervix ist zum Zustandekommen einer Cervixruptur nicht nöthig. Wenn bei Querlagen häufiger als bei Schädellagen Scheidenzerreissungen vorkommen, so hängt dies wohl damit zusammen, dass bei einer Querlage ein Theil der vorliegenden Schulter auch in das Scheidengewölbe hinabgepresst wird und dieses ausdehnt, während der vorliegende Kopf wenigstens mit seiner grössten Peripherie im unteren Segment des Uterus oder im Cervix verbleibt, bis die Ruptur eintritt.

Die Ruptur wird ungemein begünstigt, wenn der Cervix ungleichmässig, nach einer Seite wesentlich stärker ausgedehnt wird, als nach der anderen. Dies kommt bei Kopflagen und Beckenenge zu Stande, wenn der Kopf, wie so oft nach der Hinterhauptsseite zu etwas abgewichen ist und nun der Fundus uteri sich ausserdem nach der Bauchseite hin, hinter das Kind zurückzieht. Die Seite des Uterus, nach welcher der Rücken der Frucht liegt, ist dann die stärker gedehnte und zur Ruptur disponirte. Bei vorhandener Quer-

lage ist regelmässig die Seite, in welcher der Kopf des Kindes liegt, die am meisten gedehnte und gefährdete. Ebenso ist Schieflage des Uterus ein Moment, welches in Betracht kommt, denn der Kopf wird dadurch nach der anderen Seite gedrängt und diese in höherem Grade verdünnt. Bei Hängebauch höheren Grades wird die hintere Wand des Uterus convexer und mehr ausgezogen, wodurch wiederum die Disposition zur Ruptur erhöht wird.

Die ungleichmässige Ausdehnung des unteren Uterinsegments und Cervix nach einer Seite hin erkennen wir aus verschiedenen Umständen. Erstlich wird die gedehntere Seite bei der Palpation als solche erkannt und zeigt sich oft auch mehr druckempfindlich. Sodann nimmt der Contractionsring eine stark schräge Stellung ein und endlich wird das Lig. rotund. der überdehnten Seite viel gespannter und deutlicher fühlbar. Diese beiden letztgenannten Symptome sind besonders ungünstig und lassen, wenn die Cervixdehnung überhaupt deutlich ist, die Ruptur sehr drohend erscheinen.

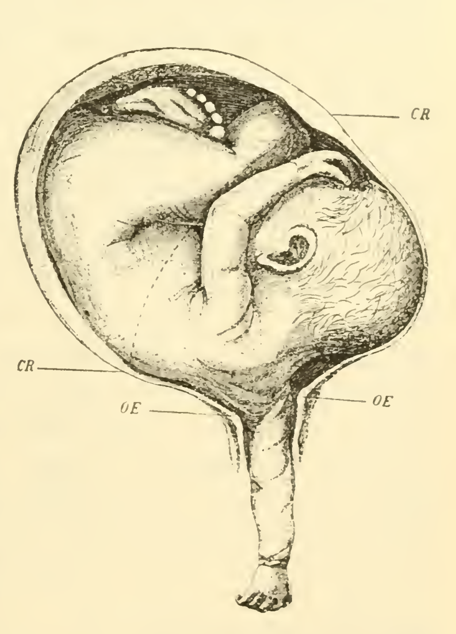


Fig. 160. Drohende Uterusruptur bei Querlage. *OE* = Orific. extern. *CR* = Contractionsring (links, bis zur drohenden Ruptur ausgedehntes unteres Uterinsegment und Cervix).

Die häufigsten Geburtshindernisse, welche zur übermässigen Cervixdehnung und zur Ruptur führen, sind Beckenenge, Querlagen, bei welchen die Wendung nicht rechtzeitig ausgeführt wird und Hydrocephalus. *Merz* zählt unter 230 aus der Litteratur gesammelten Fällen 70 Fälle von engem Becken, 26 Fälle von verschleppten Querlagen, 18 Fälle von Hydrocephalus, ausserdem 3 Mal Beckentumoren, 10 Mal grosse Frucht oder ungünstige Kopflage, 6 Mal narbige Verengerung der Geburtswege. In 70 Fällen war keine Aetiologie genannt worden. Den ganz ungewöhnlichen Fall einer durch Dystopie der Niere bedingten Ruptur theilt *Albers-Schönberg*[1]) mit.

[1]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1223.

Tritt ohne operativen Eingriff, lediglich in Folge des Hindernisses für die Austreibung, die Zerreissung ein, so sprechen wir von „spontaner Ruptur".

Es giebt aber auch in der Geburt traumatische Rupturen, bedingt durch operative Eingriffe. Diese nennen wir „violente Rupturen". Am häufigsten treten dieselben auf beim Versuch der Wendung. Wird bei starker Dehnung des Cervix und unteren Segments nun noch die Hand zur Wendung eingeführt, so kann schon dieses geringe Mehr an Inhalt das Bersten des Dehnungsschlauchs herbeiführen. Erfolgt die Ruptur nicht bei der Einführung von Hand und Arm in die Uterushöhle, so kann sie noch erfolgen bei dem Aufsuchen und Herableiten der Füsse und besonders bei der Umdrehung der Frucht. Das Eintreten der violenten Ruptur in solchen Fällen giebt sich sofort kund durch eintretende Blutung und dadurch, dass die bis dahin schwierige Operation plötzlich spielend leicht wird. Seltener als durch die Wendung wird die Ruptur durch die Zange hervorgebracht, wenn dieselbe in den überdehnten Cervix neben den noch ganz hochstehenden Kopf eingeführt wird. Es geht aus dem Gesagten hervor, dass, wie schon bei der Lehre von der Wendung ausgeführt ist, ein hoher Grad von Cervixdehnung die Wendung contraindicirt. Ausser durch die Ausführung der Wendung, wo sie nicht hin gehörte, kann der Operateur noch fehlen in der Art der Ausführung und dadurch die Ruptur verschulden. Eine brüsque Ausführung der Wendung, eine zu starke Krümmung der Finger, so dass die Knöchel sich stark gegen die Wand des Dehnungsschlauchs stemmen, endlich das Weiteroperiren während einer Wehe können Ruptur zur Folge haben. — Es soll hierbei nicht verschwiegen werden, dass die von der Dehnung des Cervix gegebene Contraindication durchaus nicht immer leicht zu beurtheilen ist. Wie eine violente Ruptur bei der Wendung den erfahrensten und vorsichtigsten Operateur überraschen kann ohne sein Verschulden, so kann umgekehrt eine Wendung auch einmal ohne Ruptur ausgeführt werden, wo die Symptome eine regelrechte Contraindication zu geben schienen.

Kehren wir zu den spontanen Rupturen zurück, so ist es auffällig, wie verschieden resistent die Wand des Cervix sich bei anscheinend gleichen Verhältnissen zeigt. Während in einzelnen Fällen bei schon ganz ausgeprägtem und hochstehenden Contractionsring, trotz kräftiger Wehen, die gefürchtete Ruptur nicht eintritt, erfolgt sie in anderen Fällen unerwartet früh, nachdem seit dem Blasen-

sprung nur kurze Zeit vergangen ist. Erstgebärende sind sehr viel weniger als Mehrgebärende und besonders Vielgebärende der Ruptur unterworfen. Bei Vielgebärenden erfolgt die Ausziehung des Cervix oft ganz überraschend schnell, nach nur kurzer, wenig angestrengter Wehenthätigkeit. Es besteht also unzweifelhaft eine Disposition bei mancher Kreissenden zur Ruptur. Eine solche Disposition mag in vielen Fällen nur begründet sein darin, dass nach abnormer Dehnung, die in früheren Geburten stattfand, dieselbe sich leicht und schnell wiederherstellt. Aber die Gewebe sind auch individuell sehr verschieden resistent; bei mancher Kreissenden ganz besonders mürbe und zerreisslich, wie wir dies in eclatantester Weise und directer auch an den Dammgebilden beobachten. Eine Disposition durch partielle fettige Degeneration der Muskulatur ist völlig hypothetisch und unerwiesen.

Die Disposition zur Ruptur kann aber zweifelsohne noch andere, handgreiflichere Gründe haben. Es können bei früheren Geburten schon Einreissungen des Gewebes erfolgt sein, so dass an solchen Stellen die Wandung bereits verdünnt war als die neue Geburt begann; oder an der Stelle der alten Läsion hatte sich ein Narbengewebe gebildet, welches wenig dehnungsfähig ist und nun leichter zur Zerreissung gebracht wird als die gesunden, intacten Gewebe einer Erstgebärenden. Dass manche Ruptur auf der Basis einer früheren Anreissung der Gewebe erfolgt, wird durch die neuere Casuistik in hohem Grade wahrscheinlich gemacht.

So klar durch *Bandl's* verdienstvolle Forschungen die Mechanik der Ruptur im Allgemeinen ist, so lässt sich doch nicht leugnen, dass es Fälle von Rupturen giebt, zu welchen die geschilderte Aetiologie nicht passt. Hierhin gehören vor Allem diejenigen Fälle, in welchen die Ruptur bei schon im Becken stehenden Kopf entstanden zu sein schien, oder gar nach schon geborenem Kopf oder geborener unterer Rumpfhälfte. In einzelnen solcher Fälle kann man an die Möglichkeit denken, dass der Widerstand der Dammgebilde die Dehnung auf's Höchste trieb, so dass die Ruptur entstand. Für die Mehrzahl der Fälle handelt es sich aber wohl um die Frage, ob die Ruptur nicht schon vorher bestand und der Uterus trotz eingetretener Ruptur den Kopf noch bis auf den Damm trieb. Aber auch eine dritte Möglichkeit ist denkbar. Die Rupturen treten nicht immer ganz acut ein. Es erfolgt zunächst und oft symptomlos nur ein Anreissen der Wandung. Erst beim tiefstehenden Kopf tritt dann die Durchreissung mit ihren Symptomen wirklich ein. Dieser Fall mag wohl der häufigste sein.

Alle diese soeben angedeuteten Fragen harren ihrer völligen Klärung erst in der Zukunft.

Pathologische Anatomie. Die Ruptur hat ihren gewöhnlichen Sitz im Cervix und unteren Uterinsegment, häufiger auf der hinteren Seite als auf der vorderen. Der Verlauf des Risses ist gewöhnlich ein schräger, bei sehr tiefem Sitz auch fast quer. Sitzt der Riss am Seitenrande, so ist der Verlauf meist longitudinal.

Die Ruptur betrifft in der Regel alle Schichten der Wandung von der Schleimhaut bis durch das Peritoneum — complete

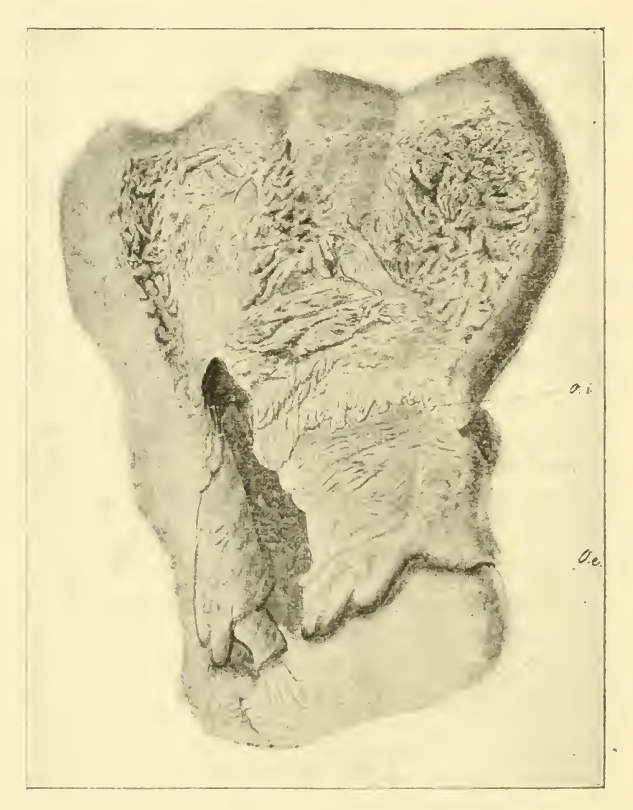


Fig. 161. Complete Uterusruptur.

Ruptur. Seltener ist das Peritoneum erhalten geblieben — „incomplete Ruptur, so dass eine Communication des Geburtskanals mit der Bauchhöhle nicht zu Stande kommt.

Die incompleten Rupturen sind gewöhnlich seitliche Längsrisse. Dies hängt zusammen mit dem Auseinanderweichen der Peritonealblätter des Lig. latum an den Seitenrändern des Uterus. Das Peritoneum haftet hier nicht fest an der Gebärmutterwand, wie dies vorne und hinten der Fall ist.

Die Risse des Cervix und unteren Uterinsegments setzen sich bisweilen nach unten in die Vagina, seltener nach oben in die Muskulatur des Corpus uteri fort. Weit seltener sind primäre Rupturen des Corpus uteri oder selbst des Fundus. In sehr seltenen Fällen hat man zwei getrennte Risse am Uterus gesehen (*Fehling*). Das Lig. rot. leistet stets der Zerreissung Widerstand, wenn es auch der Ausdehnung des Risses, welcher unter ihm durch nach der anderen Seite hinübergehen kann, keine Schranken setzt. Auffallend ist in vielen Fällen von Ruptur die enorme Dickwandigkeit des Corpus uteri.

Die Ränder des Risses sind gewöhnlich fetzig, zerrissen, stark verdünnt und blutig sugillirt. Das Kind ist sehr oft wenigstens mit einem Theil seines Körpers durch den Riss hindurchgetreten, so dass dieser Theil entweder frei in der Bauchhöhle, oder, wenn das Peritoneum nicht mit gerissen ist (unvollkommene Ruptur), in einer unter dem Peritoneum befindlichen neugebildeten Höhle liegt.

Sehr eigenthümlich sind jene incompleten Rupturen, welche nicht die inneren Schichten des Uterus betreffen, sondern das Peritoneum und die zunächst unter ihm liegenden Muskelschichten. Man hat diese Art von Ruptur als Fissura peritonealis beschrieben. *Spiegelberg* und *Brennecke* haben zuerst solche Fälle mitgetheilt; neuerdings auch *R. v. Braun*, *Everke*[1]) und *Sänger*. In *Sänger's* und *v. Braun's* Fall wurde durch die Sectio caesarea der exitus abgewandt. Die anderen Fälle verliefen tödtlich. Wo durch Gewalteinwirkung auf den schwangeren Leib eine Ruptur zu Stande kommt, wird vermuthlich immer die Zerreissung an der peritonealen Oberfläche beginnen.

Symptome. Die Zeichen der drohenden Uterusruptur, welche aus der Untersuchung hervorgehen, wurden oben geschildert. Zu ihnen treten gewöhnlich noch Symptome seitens des Allgemeinbefindens der Kreissenden: grosse Unruhe, angstvolle Miene, Stöhnen, auch in der wehenfreien Zeit, kleiner, frequenter, gespannter Puls.

Die Ruptur selber erfolgt in der Regel ganz plötzlich. Auf der Höhe einer Wehe empfindet die Kreissende einen heftigen durchdringenden Schmerz und hat dabei sehr häufig das Gefühl einer stattgehabten Zerreissung. Dabei wird zugleich die Gegend der Ruptur, wenn sie nicht wegen des Sitzes an der hinteren Wand der Untersuchung unzugänglich ist, in auffallen-

---

[1]) *Everke*, s. bei *Sänger*.

der Weise druckempfindlich. Ausserdem treten noch zwei Symptome fast ausnahmslos sofort ein, nämlich das Aufhören der Wehenthätigkeit und Blutung aus der Scheide. Das Aufhören der Wehen ist ein absolutes. Ein Wechsel zwischen Wehe und Wehenpause ist weder für den Arzt noch für die Kreissende mehr erkennbar. Die eintretende Blutung kann eine reichliche sein; in den meisten Fällen aber ist die äussere Blutung nicht sehr erheblich, nicht selten sogar wenig auffällig, vielleicht deshalb, weil die Zerrung und Quetschung der Gewebe stärkere Blutung hindert (*van der Meij*).

Ein weiteres, selten fehlendes Zeichen ist das Zurückweichen des vorliegenden Theils vom Beckeneingang und seine gegen früher wieder grössere Beweglichkeit. Tritt das Kind ganz in die Bauchhöhle, so entschwindet der vorliegende Theil dem untersuchenden Finger ganz.

Symptome des Collapses treten früher oder später stets auf; doch brauchen sie nicht immer bald aufzutreten. Zumal wenn die Ruptur zunächst eine sehr unvollständige und langsam entstanden ist, können Symptome des Collapses zunächst völlig fehlen. Man hat dies neuerdings als „latente Ruptur" bezeichnet. Am frühesten verändert sich der Puls, der frequent, klein und weich wird. Später tritt Blässe der Haut auf, die Extremitäten und die Nase werden kühl, kalter Schweiss bedeckt die Haut, Ohnmachtsanwandlungen, Oppressionsgefühl, Dyspnoe, Todesahnungen folgen. In einzelnen Fällen vergehen viele Stunden, bevor bedrohliche Symptome sich zeigen.

Im allgemeinen sind die Symptome dann weniger ausgesprochen, wenn das Kind nicht vollständig in die Bauchhöhle ausgetreten ist, sondern zum grössten Theil noch im Genitalkanal steckt. Freilich wird es aus dem Corpus uteri ausnahmslos ausgestossen, doch war in manchen Fällen zur Zeit, wo die Ruptur erfolgte, nur noch sehr wenig vom Kind in demselben.

In dem grossen dünnwandigen Durchtrittsschlauch bleibt das Kind fast ganz, oder wenigstens zum Theil, besonders dann stecken, wenn der vorliegende Theil — der Kopf oder die Schulter — so fest ins Becken hineingepresst waren, dass sie auch nach Wegfall der vis a tergo nicht wieder nach oben zurückweichen. In manchen Fällen verhindert auch das Peritoneum, wenn es nicht mit gerissen ist, den freien Austritt des Kindes in die Bauchhöhle.

In Fällen incompleter Rupturen sind bisweilen, wiewohl

selten, zwei andere Symptome vorhanden, welche bei completer Ruptur nicht vorkommen. Erstlich kann sich zur Seite des Uterus im Laufe einiger oder weniger Stunden eine fühlbare Geschwulst bilden — subperitoneales Haematom. War das Peritoneum zerrissen, so floss das Blut in die Bauchhöhle. Das zweite Symptom ist ungleich seltener: ein Bindegewebsemphysem, welches sich von der Rissstelle aus unter dem Peritoneum verbreitet und sehr schnell an der vorderen Bauchwand erscheinen und palpirt werden kann.

Diagnose. Die Diagnose, die bei schon ausgebildetem Collaps leicht ist, kann im Beginn einige Schwierigkeiten bieten. Doch wird sich der Zustand stets erkennen lassen, wenn das Kind ganz in die Bauchhöhle ausgetreten ist. Schon das plötzliche Cessiren der Wehenthätigkeit, wobei die eben noch ungemein kräftigen Contractionen von der Höhe einer Wehe an wie abgeschnitten aufhören, findet sich unter keinen anderen Verhältnissen. Auch das plötzliche Zurückweichen des bis dahin fest vorliegenden Kindestheils kommt nur bei Ruptura uteri vor. Dazu kommt der meist plötzlich auftretende, zunächst auf die Stelle der Ruptur lokalisirte, aber heftige Schmerz und ein abnormer Blutabgang. Bei der Palpation kann man dann deutlich das unter den Bauchdecken liegende Kind und daneben eine härtliche Kugel — den leeren contrahirten Uterus — durchfühlen und bei der inneren Untersuchung meistens den Riss mit den Fingern tasten.

Die Lage des Kindes im Verhältniss zum entleerten Uterus kann sehr verschieden sein. Der Regel nach liegt das Kind vor dem Riss. Am leichtesten sind deswegen die Fälle zu diagnosticiren, in denen die Ruptur rechts oder links sitzt, da in diesem Fall das Kind eben so deutlich in der einen, wie der leere Uterus in der anderen Seite des Abdomen zu palpiren ist. Sitzt der Riss ausnahmsweise vorn, so sind die Kindestheile ausserordentlich deutlich durch die Bauchdecken durchzufühlen, während der dahinter liegende Uterus sich der Palpation entziehen kann. War der Riss hinten, so legt sich gewöhnlich das Kind etwas mehr nach der einen, der Uterus mehr nach der anderen Seite, doch kann das vor der Wirbelsäule liegende, nur undeutlich durchzufühlende Kind den entleerten Uterus fest gegen die vordere Bauchwand drängen.

Prognose. Was die Ausgänge der perforirenden Uterusrupturen anbelangt, so werden dieselben für das Kind regelmässig tödt-

lich, da sich, wenn dasselbe nicht sehr schnell extrahirt wird, in Folge der Zusammenziehung des Uterus die Placenta ablöst. Die Mutter kann schnell an Verblutung zu Grunde gehen, stirbt aber häufiger erst im Wochenbett an der consecutiven Peritonitis. Ein glücklicher Ausgang ist, wenn das Kind im Peritonealcavum bleibt, extrem selten; möglich sind die sämmtlichen Ausgänge der Extrauterinschwangerschaft. Wird das Kind extrahirt, so kann der Riss heilen.

Fälle von glücklichem Ausgang nach Entfernung des Kindes auf dem natürlichen Wege finden sich in der Literatur in ziemlicher Anzahl; weit seltener sind dieselben, wenn das Kind in der Bauchhöhle liegen bleibt. Es kann dann entweder eingekapselt werden[1]) oder es vereitert und bricht durch die Bauchwand oder per rectum oder vaginam durch[2]). In dem interessanten, von *Rautenberg*[3]) mitgetheilten Fall war die Frucht nur zum Theil ausgetreten, so dass später aus dem Muttermund Metatarsalknöchelchen gezogen wurden, während man in einer nach dem Nabel durchgebrochenen Abscessfistel auf den Schädel kam. Nach der vollständigen Extraction, bei der die Communication mit dem Uterus constatirt wurde, erfolgte Genesung. Aehnlich verhielt es sich in dem von *Diessl*[4]) mitgetheilten Fall, doch endete derselbe noch 7 Wochen nach erfolgter Ruptur tödtlich. Günstig verlief die Operation, die von *Baeza* längere Zeit nach erfolgter Ruptur vorgenommen wurde, und bei der man die Blase perforirt und den Dünndarm an unzähligen Stellen durchbrochen fand.

Ist Darm in die Rissstelle eingeklemmt, so treten die Symptome des Ileus auf, und es kann sich ein Anus praeternaturalis in den Uterus hinein bilden. In einem von *Kiwisch* mitgetheilten Falle erfolgte sogar Heilung von der Kothfistel, obwohl 10 Tage lang der ganze Dünndarminhalt durch den Uterus geflossen war. Wir sahen einen Fall, bei dem das Netz durch die Rupturstelle in den Uterus prolabirt war und im Laufe der nächsten Wochen zu wiederholten, heftigen Blutungen Veranlassung gab. Die Sachlage wurde erst durch die Section aufgeklärt, nachdem der Tod 8 Wochen post partum an Peritonitis eingetreten war.

Therapie. In der Behandlung der Uterusruptur spielt heute, nachdem wir durch *Bandl* über die langsame Vorbereitung zur Ruptur aufgeklärt sind, die Prophylaxe eine wichtige Rolle.

Man muss bei allen zögernden Geburten mit kräftiger Wehenthätigkeit ein genaues Augenmerk richten auf das Verhalten des Uteruskörpers und die Zerrung der Ligamente. Dies lässt sich in allein wirksamer Weise durch die Palpation erkennen. Von beson-

[1]) S. *Bluff*, l. c. Fall VIII und die ebendaselbst S. 309 citirten Fälle von *Jeffrey* und *Astruc*. — [2]) S. ebend. S. 309 u. 310. — [3]) Petersb. med. Z. 1868. Heft 11 u. 12. S. 362. — [4]) Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. III. S. 13.

derer Wichtigkeit ist es, nachzuweisen, wo die Grenze zwischen Hohlmuskel und Dehnungsschlauch liegt. Hierzu gehört die Beobachtung während einer kräftigen Wehe. In einzelnen Fällen setzt sich die harte Uterusmuskulatur von dem weicheren, convex vorgebuchteten unteren Uterinsegment so scharf ab, dass der Unterschied gar nicht zu verkennen ist und sich schon für das Gesicht durch die unterhalb des Nabels quer oder in der Regel schräg über den Leib ziehende Furche (Contractionsring) auf das deutlichste markirt. Diese weichere Schwellung des passiv ausgedehnten unteren Uterinsegmentes lässt sich nur mit der gefüllten Harnblase, von der sie durch den Gebrauch des Katheters sehr leicht zu unterscheiden ist, verwechseln.

Allerdings ist die Grenze, die durch den Contractionsring gebildet wird, besonders in leichteren Graden nicht immer so scharf ausgesprochen, da der im unteren Uterinsegment steckende Kopf dem letzteren ebenfalls eine bedeutende Härte verleihen kann. Bei genauer Untersuchung in der Wehe und in der Wehenpause aber kann man doch den Unterschied des Hohlmuskels von dem weichen, nur gedehnten Schlauch deutlich erkennen.

Von grosser Wichtigkeit für die Erkennung der drohenden Uterusruptur ist auch das Verhalten der Ligg. rot. und besonders das der stärker gedehnten, also der bedrohten Seite. Zunächst fällt auf, dass dieselben ungewöhnlich hoch am Fundus inseriren, und dass sie auch in der Wehenpause straff gespannt, bisweilen wie Drahtbänder anfühlbar, nach ihrer Insertion verlaufen. Eine Spannung der runden Mutterbänder auch in der Wehenpause spricht ausnahmslos für einen hohen Grad der Dehnung, wenn auch damit noch nicht für eine bevorstehende Ruptur.

Auch das Allgemeinbefinden der Kreissenden ist alterirt. Die Temperatur ist mitunter erhöht, der Puls frequent und hart, wenn auch nicht klein. Recht charakteristisch aber ist, dass die ruhige Erholung, welche die Kreissende sonst in der Wehenpause findet, fehlt. Die Kranke ist aufgeregt, der Gesichtsausdruck schmerzhaft und ängstlich gespannt, und der ganze Habitus in einer unruhigen Angst. Bei der Palpation ist der Leib gewöhnlich etwas empfindlich.

Durch diese Kennzeichen gelingt es, die Dehnung des unteren Uterinsegmentes und, wenigstens annähernd, den Grad derselben zu diagnosticiren. Hat man erkannt, dass die Dehnung bereits eine sehr erhebliche ist, so muss die sofortige Entbindung in der Weise

vorgenommen werden, dass dabei die gedehnte dünnwandige Höhlung des unteren Uterinsegmentes und Cervix keiner weiteren Vermehrung ihres Inhalts ausgesetzt ist. Es ist deswegen die Wendung zu widerrathen, wenn auch mitunter bei Querlagen und lebendem Kinde ein vorsichtiger Versuch in der Narkose von kundiger Hand gewagt werden kann. Das Leben des Kindes ist nach *Fritsch* ein Zeichen dafür, dass die Retraction des Uterus noch nicht die höchste Höhe erreicht hat. Der Regel nach aber ist nicht etwa das Ergreifen und Anziehen des Fusses, sondern die Umdrehung des Kindes, wobei der Kopf nach oben gehen muss, der gefährliche Moment, in dem leicht die drohende Ruptur zum Ausbruch kommt.

Steht der Kopf so, dass man hoffen kann, ihn mit der Zange extrahiren zu können, so lege man die Zange an. Ist dies aber nicht der Fall, so muss bei vorliegendem Kopf, wenn die Ruptur in evidenter Weise droht, gleichviel ob das Kind lebend oder todt ist, die Perforation und Extraction mit dem Cranioklasten gemacht werden. Das Befinden des Kindes ist in diesem Falle gleichgültig, weil, auch abgesehen von der grösseren Wichtigkeit des mütterlichen Lebens, die Ruptur des Uterus für das Kind der sichere Tod ist. Bei Querlagen muss man, wenn nicht ein sehr schonender Versuch der Wendung zum Ziel führt, oder bei todtem Kinde ohne einen solchen Versuch zur Zerstückelung des Kindes schreiten.

Ist die Ruptur erfolgt, so ist die schleunige Entbindung die dringendste Indication. Ist das Kind noch zum grossen Theil im Uterus, so wird die Entbindung auf natürlichem Wege wohl stets gelingen. Man entbinde, wenn der Kopf vorliegt, durch Craniotomie. Ein Zangenversuch ist fast immer vergeblich, weil der Kopf schon vor der Ruptur nicht zangenrecht zu stehen pflegt, noch viel weniger nach derselben, wo er wieder zurückgewichen ist. Die Wendung ist bei noch vorliegendem Kopf jedenfalls zu widerrathen. Ist aber das Kind nur zum Theil in die Bauchhöhle eingetreten, der Rumpf entschieden noch im Uterus und ein Fuss ohne Schwierigkeit noch in den Geburtswegen erreichbar, so suche man das Kind an einem Fuss durch den Riss hindurch auszuziehen; es wird dies in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle ohne Schwierigkeit gelingen, da, auch wenn der Uterus sich kräftig contrahirt, die Ränder des im dünnen Dehnungsschlauch sitzenden Risses sich nicht mit zusammenziehen, und vorgefallene Darmschlingen wohl nur ganz selten ein entschiedenes

Hinderniss bieten werden. In den seltenen Fällen, in denen bei erweitertem Muttermunde der kindliche Schädel im Becken steht, ist die Entbindung stets durch die Zange zu bewerkstelligen.

Ist aber der kindliche Rumpf bei hochstehendem Kopf, oder ist das ganze Kind in die Bauchhöhle ausgetreten, was aus dem kleinen, wie puerperalen, Uterus unschwer zu erkennen ist, so ist die Entbindung nur mittelst Laparotomie zu bewerkstelligen.

Nach erfolgter Entfernung des Kindes ist die Therapie präcis gegeben, falls das Kind durch den Leibschnitt hatte entfernt werden müssen. Es ist danach die Uteruswunde unter möglichster Hervorziehung des Uterus (womöglich in Beckenhochlagerung) genau zu inspiciren, blutende Gefässe sind zu unterbinden und dann ist der Riss durch exacte Naht, wie beim Kaiserschnitt zu schliessen. Fieberte aber die Kreissende und ist der Inhalt des Uterus in zweifelloser Zersetzung begriffen, so kommt die Entfernung des Uterus in Frage, die nach schon eröffneter Bauchhöhle am besten von oben geschieht, sei es durch Amputation im Cervix oder durch Totalexstirpation. Die erstere wird sehr oft das Ende des Risses nicht erreichen, wenn derselbe bis durch die Portio vagin. und in das Scheidengewölbe hineinreicht. *Halbertsma*[1]), *Slawjansky*[2]), *Krassowsky*[3]), *Fontana*[4]) und Andere führten die Fortnahme des Uterus mit Erhaltung des mütterlichen Lebens aus. Wir stimmen aber *Ingerslev*[5]) bei, dass diese Fälle die Ausnahme sind, die Naht die Regel bilden soll.

Viel schwieriger ist die Entscheidung der Frage, welche Therapie eingeschlagen werden soll, wenn die Frucht auf dem natürlichen Wege entfernt wurde. Hier handelt es sich, wenn auch die Placenta auf demselben Wege folgte, um die genaue Diagnose bezüglich des Verhaltens und der Ausdehnung der Ruptur. Zuerst ist zu entscheiden, ob die Ruptur eine complete oder das Peritoneum erhalten ist. Die Entscheidung ist nicht immer leicht, da bei ausgedehnter Zerreissung des parametranen Bindegewebes die Darmschlingen das dünne Peritoneum vordrängen können, so dass die palpirende Hand den Eindruck erhält, Darmschlingen direct zu fühlen. Dieser Irrthum hat schon öfter irregeleitet.

Ist die Ruptur eine incomplete, so ist die Blutungsgefahr die wesentlichste Gefahr, die Sepsis weniger zu fürchten. Steht

---

[1]) Cbl. f. Gyn. 1881. Bd. V. S. 67. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1886. S. 222. — [3]) *Widemann*, ibid. p. 477. — [4]) Annal. di ostetr. März 1888. — [5]) Cbl. f. Gyn. 1881. S. 270.

deshalb die Blutung, so ist expectativ zu verfahren. Höchstens kann ein Gazestreifen in die entstandene subseröse Höhle eingelegt werden, um dieselbe zu drainiren. Sechs bis zwölf Stunden nach der Ruptur ist eine erneute, gefährliche Blutung nicht mehr zu fürchten. Ausspülungen sind, wenigstens zunächst, zu unterlassen, da sie das Peritoneum weiter loslösen oder selbst zur Perforation desselben führen können, vor Allem aber weil sie durch Fortschwemmen der Coagula neue Blutung hervorrufen können.

Besteht noch irgend bedrohliche Blutung, so haben wir zu ihrer Stillung die innere Tamponade der Rupturstelle und die äussere Tamponade. Die innere Tamponade ist mit Vorsicht auszuführen, da sie sonst zur nachträglichen Zerreissung des Risses führen kann. Auch die rasch hinter dem Tampon eintretende Zersetzung ist misslich und verlangt jedenfalls eine baldige Wiederentfernung. Immerhin wird man in Fällen momentan bedrohlicher Blutung bisweilen zur Tamponade der Rupturstelle greifen müssen. In anderen Fällen ist die Tamponade von aussen der Art zu machen, dass auf einem dicken, festen Wattebausch, welcher auf den hohlen Leib über und hinter die Gebärmutter gelegt wird, der Uterus durch fest um den Leib gelegte Binden aufgedrückt wird[1]).

Die Naht der Ruptur von innen ist bei incompleter Ruptur nicht angebracht, da bei der seitlichen Lage und der meist starken Ausdehnung des Risses nach oben die Naht schlecht ausführbar ist. Die blutenden Gefässe liegen ausserdem wesentlich im parametranen Bindegewebe, nicht so wohl in der Uteruswand.

Handelt es sich um eine complete Ruptur, so besteht die rationellste Behandlung unzweifelhaft in der Laparotomie und der Naht des Risses, welche mit tief greifenden Suturen, nach Ligirung blutender Gefässe, auszuführen ist. Die bisher mit dieser Behandlung erreichten Resultate sind zwar noch nicht brillante, haben sich aber in neuester Zeit wesentlich gegen früher gebessert. *Leopold*, *Fehling*, *Fritsch* u. A. befürworten dieses Vorgehen mit Recht auf das energischste. Der Zweck ist natürlich nicht nur die sichere Blutstillung, sondern mehr noch die Vorbeugung der sonst als Regel eintretenden septischen Peritonitis. Freilich wird mancher Umstand

---

[1]) S. *Frommel*, Cbl. f. Gyn. 1880. No. 18 u. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 400; *Gräfe*, Cbl. f. Gyn. 1880. No. 26; *Morsbach*, ebend. No. 26 u. *Hecker*, ebend. 1880. No. 10; *Felsenreich*, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. S. 490 und *Hofmeier*, Cbl. f. Gyn. 1883. No. 30; *Breus*, Cbl. f. Gyn. 1884. No. 24; *Kaltenbach*, D. med. Wochenschr. 1893. No. 43.

zur Entscheidung darüber, ob die Laparotomie vorzunehmen ist, in Betracht zu ziehen sein. Wenn die Blutungsgefahr vorüber ist, so wird man, wenn mehrere Tage vergangen sind, nicht mehr zur Eröffnung des Leibes schreiten, weil entweder die Gefahr der Sepsis sich sehr verringert hat oder die Sepsis schon unabwendbar geworden ist. Die Fortnahme des Uterus, anstatt der Naht des Risses, kann ausnahmsweise richtig sein. Die Naht von der Vagina aus wird kaum jemals bei penetrirenden Rupturen des unteren Segments exact auszuführen sein. Verzichtet man auf die Laparotomie, so kann man allenfalls die Rupturstelle mittelst Gazestreifen drainiren. Von besonderem Werth ist wohl die Drainage nicht. Ausspülungen dürfen nicht gemacht werden, weder uterine, noch solche der Bauchhöhle durch den Riss hindurch. Darmschlingen, welche in der Ruptur oder unter derselben zu fühlen sind, müssen reponirt werden.

Die Placenta ist auf demselben Wege wie das Kind zu entfernen. Sie tritt häufig in die Bauchhöhle, auch wenn der kindliche Körper im Uterus blieb.

Die Uterusruptur bildet für die forensische Medicin ein äusserst wichtiges Kapitel, da Anklagen wegen fahrlässiger Tödtung gegen Aerzte und Hebammen nach Tod durch ruptura uteri sehr häufig erhoben werden[1]).

Perforirende Usur des Uterus.

Literatur: Lachapelle, Prat. des acc. T. III. Mém. VIII. — Olshausen, M. f. G. Bd. XX. S. 271. — Hecker, M. f. G. Bd. XXXI. S. 292. — Jolly, Arch. génér. Sept.-Nov. 1868 u. L'Union méd. 1869. No. 18. — Breus, Wien. med. Bl. 1884. No. 13.

Bei schwierigen Geburten kommen noch andere Arten von in die Bauchhöhle perforirenden Substanzverlusten des Genitalkanales vor. Dieselben können sich dann bilden, wenn ein Theil der Genitalwandungen längere Zeit zwischen zwei harten Theilen einem zermalmenden Drucke ausgesetzt war. Es handelt sich also recht eigentlich um einen durch Druckbrand entstehenden Substanzverlust.

Da die drückenden Theile der Regel nach aus dem Kindeskopf einerseits und aus den mütterlichen Beckenknochen andererseits bestehen, so kommt es zu derartigen Substanzverlusten regelmässig nur bei verengtem Becken. Freilich können ausnahmsweise auch geburtshülfliche Instrumente — Zange und Cranioclast — den Druck,

---

[1]) S. darüber die vortreffliche Abhandlung von *Fritsch*, Gerichtl. Geburtshülfe in: Hdb. d. Gebh. von *P. Müller*, Bd. III. S. 685 und l. c.

den sonst der Kindeskopf ausübt, ersetzen und ihn erst recht zu einem zermalmenden machen.

In der Mehrzahl der Fälle liegen wegen Verkürzung der Eingangs-Conjugata die gedrückten Stellen vorn und hinten an der oberen Beckenapertur. Vorn betrifft der Druckbrand am häufigsten die Vaginalwand und die anliegende Blasenwand. Nach Abfall des Schorfes kommt es, gewöhnlich erst 6—10 Tage nach der Geburt, zu einer Blasenscheidenfistel; seltener, wenn die vordere Muttermundslippe nicht aus dem Bereich der Symph. o. p. sich zurückgezogen hatte, zu einer Blasen-Cervicalfistel.

An der hinteren Beckenwand pflegt nicht die Scheide, sondern die hintere Muttermundslippe von dem Druck des Promontorium getroffen zu werden. Wegen grösserer Dicke derselben kommt es öfter zu einem nicht die ganze Dicke durchsetzenden Brandschorf, nach dessen Abstossung dann ein rundes, terrassenförmiges Geschwür besteht. Kommt es zur Perforation, so führt dieselbe in das Cavum Douglasii, und der Durchtritt der Lochialflüssigkeit durch die entstandene Fistel führt zur Peritonitis diffusa und Sepsis. Nur eine vorher bestandene oder durch den Druck erzeugte adhäsive Peritonitis, die zweifelsohne öfter entsteht, kann diesem Ausgang vorbeugen. Im Wochenbett bleibt dann nur eine Adhärenz des Uterus im *Douglas*'schen Raum zurück. Aehnliche Vorgänge kommen auch anteuterin zur Seite der Blase vor. Wie solche Adhäsionen zur Bildung eines Stachelbeckens führen können, ist oben S. 636 erörtert worden.

Gefährlich sind auch Längsrisse im Cervix, die fast immer seitlich sitzen und im unteren Theil desselben sehr häufig sind (s. S. 831), die aber auch von hier aus weiter nach oben sich erstrecken können und die ausnahmsweise, wie es scheint besonders häufig bei Kunsthülfe, sich isolirt im oberen Theil des Cervix als perforirende bilden können.

Alle diese Verletzungen enden dann leicht letal, wenn schon während der Geburt infectiöse Zustände sich entwickelt hatten, da dann weitergehender Zerfall der gedrückten Gewebe und jauchige Peritonitis eintritt.

Die Diagnose dieser Laesionen ist eine sehr schwierige, da charakteristische Merkmale derselben fehlen, und der Regel nach nur der Verlauf und die schliessliche Section die Sache aufklärt. Nur perforirende Längsrupturen des Cervix kann man bei der post partum vorgenommenen Untersuchung direkt mit dem Finger fühlen.

Für die Therapie ist es besonders wichtig, dass man die Complication von durch Druck mortificirten Weichtheilen mit Infection vermeidet. Die Erfüllung dieser Aufgabe ist zum Theil eine geburtshülfliche, zum Theil aber aus den Grundsätzen der Asepsis sich herleitende.

Nicht perforirende Risse des Cervix.

Einfache seitliche Cervixrisse in geringer Ausdehnung gehören zur physiologischen Geburt. Zu den beiden Seiten finden bei jeder Geburt Einrisse in den Muttermund statt, die man frisch im Wochenbett fühlen kann[1]), die aber ohne weitere Erscheinungen so gut vernarben, dass sie später mitunter nur sehr schwer oder gar nicht zu entdecken sind. Erst wenn in einer wieder eintretenden Gravidität die Portio vag. stark aufgelockert und oedematös infiltrirt wird, werden die alten Narben, die sich nicht mit auflockern, regelmässig wieder so deutlich fühlbar, dass sie eins der besten Unterscheidungszeichen zwischen Erst- und Mehrgebärenden bilden.

In manchen Fällen erreichen diese Seitenrisse des Cervix eine pathologische Ausdehnung. Dies ist der Fall bei unnachgiebigen, aber dabei etwas mürben Weichtheilen, die, wie es besonders bei älteren Erstgebärenden vorkommt, die nothwendige Elasticität verloren haben. Besonders häufig aber sieht man sie bei vorzeitig künstlicher Entbindung, d. h. wenn, gerechtfertigter oder unnöthiger Weise, die Geburt durch Kunsthülfe zu einer Zeit beendet worden ist, zu der der Muttermund für den Durchtritt des Kopfes noch nicht genügend erweitert war. Alsdann kann die seitliche Zerreissung bis ans Scheidengewölbe, aber auch bis über das Scheidengewölbe hinausgehen, so dass das Parametrium der Seite eröffnet wird.

Sehr selten kommen bei normalem Gewebe Querrisse im Cervix vor; nur sehr ausnahmsweise wird die vordere Lippe zwischen Kopf und Symphyse so eingeklemmt und abgequetscht, dass sie mehr oder weniger vollständig vom Uterus abreisst. Häufiger sind die Querrisse bei indurirtem Cervikalgewebe. Alsdann kann eine Lippe abreissen[2]), oder die Vaginalportion reisst an einer Seite zuerst quer ab und dann erst durch den gegendrängenden Kopf auch longitudinal. Es kann aber das Kind auch durch den Querriss durchtreten, wie das ohne Zweifel in einem Fall stattgefunden hatte, den *Schroeder*

[1]) Von *Nieberding* (Ektropium und Risse am Hals der Gebärmutter. Würzburg 1879) abgebildet. — [2]) *Ahlfeld*, Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 515.

nach vollkommener Vernarbung untersuchen konnte. Es fand sich die Vaginalportion nur rechts noch mit dem Cervix zusammenhängend und im rechten Scheidengewölbe angewachsen vor, so dass die durch den äusseren Muttermund eingeführte Sonde an der oberen Rissstelle in der Scheide wieder erschien. In anderen Fällen ist die Vaginalportion ganz oder nahezu voll abgerissen und als ringförmiger Lappen ausgestossen worden[1]).

Während der Geburt machen alle diese Risse in der Regel keine Symptome, da bei der Compression, welche der von oben gegengedrückte Kindestheil ausübt, auch die Blutung fehlt oder



Fig. 162. Ruptura cervicis uteri profunda.

wenigstens ganz gering ist. Palpable Haematome im lig. lat. oder zur Seite der Scheidenwandungen werden in der Literatur fast gar nicht erwähnt (beobachtet haben sie *Hecker* und *Jolly*); sie scheinen aber gar nicht so selten zu sein.

---

[1]) S. *Streng*, Prager Vierteljahrsschr. 1872. Bd. I. S. 51; *Staude*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 144 (derselbe Fall ist von *Gontermann*, Diss. in. Berlin 1874 beschrieben); *Gervis*, St. Thomas Hosp. Reports 1873; *Kennedy*, Brit. med. Journ. 17. August 1872; *Gray*, Obst. J. of Great. Brit. July 1874. p. 229; *Priester*, Diss. in. Berlin 1874; *Müller*, Glasgow med. J. January 1879; *Hänselmann*, Diss. in. Bern 1889; *M. B. Freund*, Cbl. f. Gyn. 1892. S. 305.

Nach der Geburt geben tiefere Cervixrisse nicht selten zu sehr heftigen Blutungen Anlass, am häufigsten, wenn die vorzeitige Entbindung, die den Cervixriss hervorgerufen hat, wegen placenta praevia ausgeführt war, wenn also der Riss in der Nähe der Placentar-Insertionsstelle sitzt.

Fehlt die Blutung oder ist sie gestillt, so heilen selbst ausgedehntere Risse, die ins Parametrium hineingingen, ohne ernstere Symptome, sobald keine Infection stattgefunden hat.

Ist das Letztere aber der Fall gewesen, so schliessen sich an die das weitmaschige Beckenbindegewebe freiliegenden Risse die schlimmsten Folgezustände an. Am schnellsten deletär verlaufen die Fälle, in denen schon während der Geburt foetide Secretion und Gasentwickelung im Genitalkanal aufgetreten war. Es kommt zu einer Jauchung im Lig. latum. Die dort gebildete Höhle enthält auch Luft und diese kann unter dem Peritonealüberzug des Uterus weiter vordringen[1]). In anderen Fällen sieht man bei der Section ausgedehnten jauchigen Zerfall des ganzen Beckenbindegewebes.

Kommt es zur Heilung, so bleiben doch Difformitäten der betreffenden Seite des Cervix, die lästige Gesundheitsstörungen auch noch später im Gefolge haben können, zurück.

Die Diagnose dieser Cervixverletzungen ist durch das Gefühl bei dem weichen und dünnen Zustand des Cervix mitunter nur schwierig und unsicher zu stellen, doch kann man durch Herunterziehen und Herunterdrücken die zerrissenen Theile so vor die Vulva bringen, dass sie dem Gesichtssinn zugänglich werden.

Die Therapie der tiefer gehenden blutenden Cervixrisse besteht am besten in der Vereinigung des Risses mittels der Naht[2]). Um dieselbe sicher anlegen zu können, drückt man den puerperalen Uterus stark in das kleine Becken hinein und zieht allenfalls mit zwei in die vordere und hintere Lippe gesetzten *Muzeux*'schen Hakenzangen, die schlaffen Lippen so weit nach aussen vor, dass der Riss vor der Vulva frei liegt. Die Nähte, welche die Wundfläche vereinigen, lassen sich dann ohne Schwierigkeit anlegen. Sie vereinigen die getrennten Theile und stillen die Blutung und das Letztere pflegt in der Regel von weit grösserer unmittelbarer Wichtigkeit zu sein. Bei weniger erheblicher Blutung kann es genügen,

---

[1]) *Loehlein*, Ztschr. f. Geb. u. Frauenkr. von Martin u. Fasbender. I. 1876. S. 261. — [2]) *Kaltenbach*, Z. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 277 u. *Goodell*, New-York med. Rec. 20. Oct. 1878; *W. Duncan*, Lancet 1887. II. 63. 110.

den Cervix uteri temporär zu tamponiren. Alsdann muss das Corpus uteri controlirt werden, um eine etwaige innere Blutung in die Corpushöhle sofort zu erkennen. Vaginale Injectionen sind kein Mittel bei Blutung aus Cervixrissen, rufen im Gegentheil oft die verringerte Blutung wieder stärker hervor, da sie die gebildeten Coagula fortspülen. — Bei ganz unerheblicher Blutung kann es genügen, die Wöchnerin mit geschlossenen Schenkeln liegen zu lassen, wenn man nur die Controle bezüglich Fortbestehens einer äusseren oder inneren Blutung nicht unterlässt.

Zerreissungen der Scheide.

Literatur: M'Clintock, Dublin quart. Journ. May 1866. — Hugenberger, Ueber Kolpaporrhexis in d. Geburt. Petersb. med. Ztschr. 1875. Bd. V. H. 5 u. 6. — Schroeder, Schw., Geb. u. Woch. S. 160. — Winckel, Path. u. Ther. des Wochenbettes. 2. Aufl. S. 50. — W. A. Freund, Gyn. Klinik. Strassburg 1885. S. 135. — Berry Hart, Edinb. med. Journ. 1883. July. — Szezotkin, s. Frommel, Jber. f. 1891. S. 162. — Lwoff, ibidem S. 163. — Taylor, Med. News. Oct. 1890. VII. S. 397. — Everke, Berl. klin. Woch. 1890. S. 591; M. f. Gebh. u. Gyn. VII. S. 233 u. Cbl. f. Gyn. 1894. S. 199. — Reynolds, Tr. Am. Gyn. Soc. Vol. XVI. p. 308. — Schick, Prager med. Wochenschr. 1893. No. 29 u. 30. — Kocks, Arch. f. Gyn. Bd. XLIII. S. 1.

Die Verletzungen der Scheide sind je nach der Localität der Scheide und der Tiefe des Risses von sehr verschiedener Bedeutung.

Im oberen Theil der Scheide kommen acute, in die Bauchhöhle perforirende Risse vor, die sich eng an die perforirenden Uterusrupturen anschliessen[1] (s. S. 815), sich aber weniger wie diese prognosticiren lassen, wenn auch, wie *Michaelis* schon lehrte, eine aussergewöhnliche Spannung der Scheidenwände als warnendes Zeichen vorausgehen kann. Die Scheide reisst in diesen Fällen vom Cervix ab, im vorderen oder im hinteren Scheidengewölbe oder auch circulär. *Everke* nimmt an, dass die Abreissung der Scheide vom Uterus — Kolpaporrhexis — verhältnissmässig häufig auf Läsion durch Instrumente zurückzuführen ist. Die Symptome, Prognose und Therapie dieser Risse sind dieselben wie die der acuten perforirenden Cervixrupturen. Darmvorfall ist bei Scheidenrupturen häufiger. *Doormann* giebt als diagnostische Unterschiede von Uterusrupturen an, dass die Wehen nach Scheidenrupturen nicht so unmittelbar aufhören, dass die Blutung meist geringer ist und ebenso der Shock, weil der kindliche Körper nur langsam in die Bauch-

[1]) *Parsenow*, Cbl. f. Gyn. 1891. S. 567; *Kollock*, Tr. Amer. gyn. Soc. Vol. XVI. p. 295.

höhle entweicht. Einen eigenthümlichen Fall von Zerreissung des vorderen Scheidengewölbes mit Vorfall der Blase in die Scheide theilt *Battlehner*[1]) mit.

Von der Laparotomie hat man bei Scheidenrupturen bisher nur selten Gebrauch gemacht. Einen Fall, welcher nach Laparotomie, Naht des Risses und Amputatio uteri supravaginalis glücklich verlief, theilt *Schick* mit. *Everke* räth in erster Linie zur Naht von der Vagina her. Man drückt sich dazu, nach vorheriger Reposition etwa vorgefallener Darmschlingen, den Uterus tief herab.

Aus denselben Ursachen wie die langsam entstehenden Durchreibungen des Uterus können auch Substanzverluste der Scheide vorkommen. Gewöhnlich wird während der Geburt die Gangraen nur vorbereitet, und erst im Wochenbett stösst sich das mortificirte Gewebe los. Sitzt die Druckstelle, wie in der Regel, an der vorderen Wand der Vagina, so entsteht meist eine Blasenscheidenfistel.

Im oberen Theil der Vagina kommen im Anschluss an die Risse im Cervix Längsrisse vor, die mehr oder weniger tief durch die Schleimhaut gehen. Der mittlere Theil der Scheide pflegt, als der weiteste Theil, von isolirten Rissen verschont zu sein. Desto häufiger wird der unterste, engste Theil der Scheide der Sitz von Verletzungen. Dieselben sind auch hier vorzugsweise seitliche Längsrisse, z. Th. in directer Fortsetzung der Verletzungen der Vulva, z. Th. ohne solche. Die Rupturen im untersten Drittel der Vagina durchdringen nicht so ganz selten die ganze Dicke der Vaginalwand bis ins paravaginale Bindegewebe. In solchen Fällen können erhebliche Blutungen stattfinden. Sie sind bei Primiparen und nach Zangenentbindungen am häufigsten.

Nicht ganz selten reisst bei nur unerheblicher Verletzung der Oberfläche das submuköse Bindegewebe ausgedehnter ein, so dass fistulöse, schwerer heilende Gänge entstehen. Die enorme Häufigkeit und die sehr variable Form dieser Verletzungen hat in vorzüglicher Weise *W. A. Freund* geschildert.

Die geringen Risse machen, von etwas Wundfieber bei der Eiterung abgesehen, gar keine Symptome, und man findet sie überhaupt nur bei sehr genauer Untersuchung. Ihre Heilung erfolgt durch Eiterung, deren Produkte in den Lochien verschwinden. Auch wenn die Risse tiefer in das Zellgewebe gehen, haben sie der Regel nach doch nur örtlich begrenzte Entzündungen im Bindegewebe zur

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XXVIII. S. 500.

Folge; ausnahmsweise führen sie zu ausgedehnter Parametritis mit den Folgezuständen. Die Risse sind spontan nicht schmerzhaft; legt man aber bei der Untersuchung den Finger in sie hinein, so erregt man Schmerzen. Meistens heilen sie ohne schädliche Folgen durch Granulation, und das Produkt der Exsudation in das darunter liegende Zellgewebe wird resorbirt; waren aber die Verletzungen sehr ausgedehnte und tief gehende, so können Stenosen der Scheide die Folge sein. Zahlreiche Fälle von leichtem Fieber im Wochenbett ohne weitere Symptome sind zweifellos auf die Verletzungen der Scheide zu beziehen.

Therapeutisch ist es am besten, wenn man die tieferen frischen Risse näht, wozu die Möglichkeit in erster Linie von der Lage der Risse abhängt. Eitern dieselben erheblich, so können in der späteren Zeit des Wochenbetts desinficirende Ausspülungen nöthig sein; in den ersten Tagen lasse man die Wunden in Ruhe und lege blos einen Streifen Jodoformgaze in die Scheide. Bei fistulösen Gängen kann die Drainage nöthig werden. Handelt es sich ausnahmsweise um eine stärkere Blutung, so ist auch hier die Vereinigung der Risse durch die Naht das beste Stillungsmittel. Ist dies nicht ausführbar, so tamponirt man mit Jodoformgaze die blutende Stelle, ohne die ganze Scheide auszutamponiren.

Verletzungen des Scheideneinganges.

Literatur: Klaproth, M. f. G. Bd. XI. S. 81 u. Bd. XIII. S. 1. — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. S. 108. — Schroeder, Schw., Geb. u. Wochenb. S. 165 u. 166. — P. Müller, Scanzoni's Beiträge. Bd. VI. S. 148 u. 153 und Bd. VII. S. 201. — Kleinwächter, Prager Vierteljahresschrift. 1871. Bd. III. S. 14. — M. Duncan, Obst. Journ. of Great Brit. IV. p. 461.

Im Scheideneingang kommen zahlreiche Läsionen vor, die zum grössten Theil an sich von keiner grossen Bedeutung sind.

Der Scheideneingang ist so eng, dass seine Ausdehnung durch den Kopf nur selten ohne jede Continuitätstrennung von statten geht, so dass man bei Primiparen regelmässig und bei Multiparen wenigstens sehr häufig kleine Risse, die nur durch die Dicke der Schleimhaut gehen, findet. Von den eigentlichen Dammrissen abgesehen, trifft man dieselben bei Erstgebärenden hinter dem unverletzten Frenulum als Zerreissungen der Schleimhaut in der Fossa navicularis besonders häufig. In einzelnen Fällen sind grössere Fetzen der Schleimhaut von ihrem Boden ganz losgerissen und hängen lose herab. Kleinere Risse findet man ferner fast regelmässig jederseits im

Introitus vaginae, entsprechend ungefähr der Gegend, wo der aufsteigende Sitzbeinast und absteigende Schambeinast zusammenstossen. Ist die Verwundung eine tiefere, so liegt oft das Periost des Knochens bloss oder ist nur noch von wenig Bindegewebe bedeckt. Diese seitlichen Risse des Introitus v. erstrecken sich ganz gewöhnlich bis auf die innere Fläche der Labia minora. Sie haben meistens die Gestalt eines Dreiecks, dessen spitzester Winkel nach vorn, an der Nymphe liegt. Bei Multiparen beschränkt sich die Verletzung häufig auf feine radienförmig gestellte Sprünge in der Schleimhaut.

Eine grössere Bedeutung haben die Schleimhautrisse in der Gegend zwischen Clitoris und Urethra. Schon durch ganz oberflächliche Risse kann hier das blutreiche cavernöse Gewebe angerissen werden, so dass bedeutende Blutungen entstehen. Mitunter spritzen mehrere Arterien, häufiger erfolgt die Blutung wie aus einem Schwamm. Diese Blutungen sind wichtig, weil sie grosse Gefahr bringen, und weil sie ohne Zweifel häufig mit Blutungen aus dem contrahirten Uterus verwechselt worden sind. Ihre Diagnose ist nur, durch eine genaue örtliche Untersuchung zu stellen, dann aber auch sehr leicht. Die Unterbindung der Arterien gelingt in dem morschen Gewebe nicht leicht, da die Ligaturen nicht halten. Bei mässig starker Blutung genügt das Gegendrücken eines Tampons, den man kurze Zeit mit den Fingern festhält. Hilft dies nicht, so umsticht man in der Tiefe die blutende Stelle oder näht den Riss zu.

Klaproth hat zuerst fünf hierher gehörige Fälle mitgetheilt, und *Winckel* giebt an, dass er unter 2000 Geburten neun Mal arterielle Blutungen aus derartigen Rissen gesehen hat. *Schroeder* fand unter 286 Geburten sieben stark blutende Risse dieser Gegend. Dass dieselben eine grosse praktische Bedeutung haben, zeigt die tödtliche Verblutung, die *Poppel*[1]) kurz erwähnt, sowie die von *P. Müller* mitgetheilten Fälle, in denen dreimal der Tod durch Anaemie eintrat. Während in der Regel diese Risse nur bei Erstgebärenden vorkommen, sah *Müller* sie zweimal bei Zweitgebärenden.

Dammrisse.

Literatur: Schultze, M. f. G. Bd. XII. S. 241. — Hecker, Kl. d. Geb. I. S. 141 u. Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 89. — Preiter, Ueber Dammrisse, Diss. in. München 1867. — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. S. 37. — Schroeder, Schw., Geb. u. Woch. S. 163. — Olshausen, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1872. No. 44. — Mann, Amer. Journ. of Obst. VII. p. 464. — Lente, Noeggerath,

[1]) M. f. G. Bd. XXVIII. S. 298.

Mundé, c. l. VIII. p. 522 sequ. — Bantock, Obst. J. of Gr. Brit. IV. p. 655 und: On the treatment of rupture of the female perineum etc. London 1878. — Balandin, Klin. Vortr. etc. Petersburg 1883. S. 95. — Schatz, Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 100. — Skene, New-York med. J. 1885. March-April. — v. Woerz, M. f. Gebk. Bd. II. S. 3.

Ueber Centralrupturen siehe: Matthaei, D. med. Wochenschr. 1894. No. 19. — Succow, ibidem 1896. No. 46 (Dammgeburt). — Kahn, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 625.

Geringe Einrisse des Frenulum sind besonders bei Erstgebärenden sehr häufig. Das Frenulum reisst dabei nicht in der Mitte durch, sondern mit einem seitlichen Rande von der Schamlippe ab. Die Procentziffer der Dammrisse ist sehr verschieden nach der auf den Dammschutz verwandten Sorgfalt und Geschicklichkeit. Doch kommen bei Erstgebärenden auch im besten Fall nicht leicht weniger als 20% vor; in manchen Entbindungsanstalten viel mehr, bis 40%. Bei Mehrgebärenden ist dagegen 10% schon eine ziemlich hohe Ziffer.

Die Risse entstehen durch die bedeutende Ausdehnung, welche der Scheideneingang beim Durchtritt des Kopfes und gelegentlich auch der Schultern erleidet. Je enger die Schamspalte, je grösser der Kopf ist, mit je grösserem Durchmesser er durchschneidet und vor Allem je schneller der Durchtritt stattfindet, desto leichter reisst ceteris paribus der Damm. Daneben kommt freilich auch sehr viel auf die Beschaffenheit der den Damm bildenden Gewebe an, und *Hecker* bemerkt mit Recht, dass man gelegentlich Dämme trifft, die wie Zunder reissen. Von Bedeutung ist auch die Lagerung der Kreissenden. In der horizontalen Rückenlage, in der neben der austreibenden Kraft das ganze Gewicht des Kindes auf den Damm drückt, und der Kopf gezwungen wird, in der Austreibungsperiode der Wirkung seiner eigenen Schwere entgegen, gewissermaassen bergan zu steigen, kommen Dammrisse leichter vor; in der Seitenlage fallen diese ungünstigen Verhältnisse weg. Bei sehr geringer Beckenneigung, besonders wenn dieselbe durch ein unter den Steiss gelegtes Kissen noch kleiner gemacht war, kommen sehr leicht Dammrisse vor, während dieselben bei hochgradiger Neigung seltener sind. Auch ein zu enger Schambogen kann den Kopf stark gegen den Damm pressen und dadurch zur Zerreissung desselben Veranlassung geben.

Neben kleineren Dammrissen kommen solche vor, die selbst bis an den Sphincter ani sich erstrecken, in seltenen Fällen auch durch diesen hindurch bis in das Rectum oder seitwärts am Rectum vorbei gehen. Die den Sphincter ani mit betreffenden

Risse kommen bei spontanen Kopfgeburten fast nie vor, sondern so gut wie ausschliesslich bei Beckenendgeburten oder Zangenentbindungen.

Der Dammriss entsteht fast immer von innen nach aussen. Erst reisst die Schleimhaut der hinteren Scheidenwand, dann die Muskulatur des Dammes, zuletzt die Haut. Die letztere ist oft noch erhalten, und der Damm erscheint dann noch intact, wenn der Kopf bereits geboren ist. Erst mit dem Durchtritt der Schultern wird dann der Dammriss perfect. Sehr selten ist der umgekehrte Fall, dass zuerst oder überhaupt nur die Haut birst. Diese letztere Verletzung ist ohne Bedeutung.

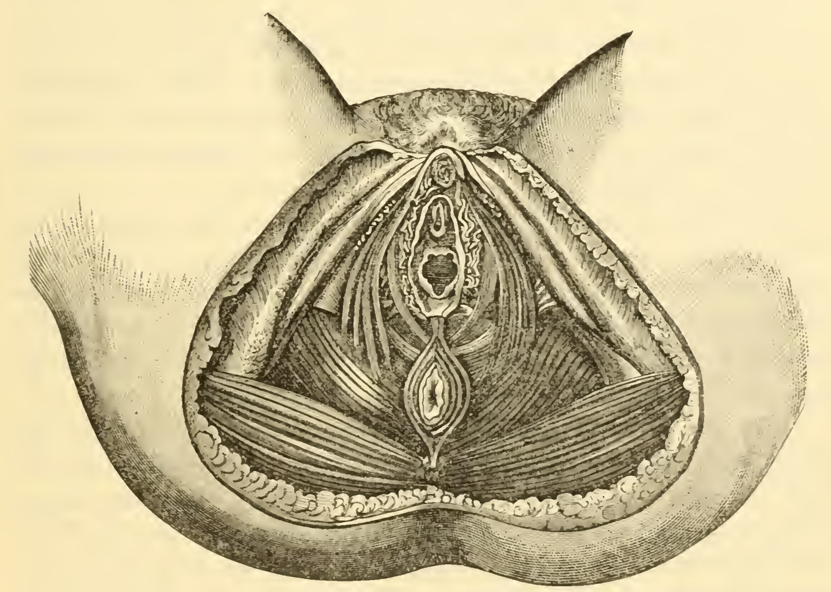


Fig. 163. Die Muskulatur des weiblichen Beckenbodens nach *Luschka*.

Bei nicht tief gehenden Dammrissen reisst von den Muskeln nur der m. transvers. perinei profundus; bei allen einigermaassen erheblichen aber vor Allem der levator ani, die Hauptstütze des Beckenbodens, sei es theilweise oder ganz; ferner auch der m. transvers. perinei superfic. und bei durchgehenden Dammrissen auch der Sphincter ani ext. (s. Fig. 163).

Selten ist die sog. Centralruptur des Dammes. Der Damm weicht dabei in der Mitte auseinander, während die hintere Commissur der Schamspalte und der Sphincter ani erhalten bleiben. Reisst

nicht schliesslich doch die erstere ein, so kann das Kind, mit Umgehung der Schamspalte, durch den Damm geboren werden (Dammgeburt). Ein solcher Vorgang begreift sich nur durch die enorme Verbreiterung, welche der Damm regelmässig vor dem Austritt des Kopfes erfährt. Uebrigens sind es auch nur von vornherein sehr breite Dämme, bei denen eine Centralruptur zur Beobachtung kommt. Besonders sind die durch Perineoplastik zu breit hergestellten Dämme disponirt. Ihre Breite kann sich kurz vor der Geburt des Kopfes auf 12 bis 18 cm erstrecken.

Die Dammrisse geben nur sehr selten zu heftigen Blutungen Veranlassung, spritzende Arterien sieht man in ihnen nur ganz ausnahmsweise. Häufiger kommen bei Rissen, die den Sphincter ani und die Mastdarm-Scheidenwand mitbetreffen, starke venöse Blutungen vor. Im Wochenbett machen selbst grosse Dammrisse, von einem brennenden Schmerz in der Wunde und etwas Fieber abgesehen, in der Regel keine Symptome. Nur wenn der Sphincter mit eingerissen war, kann unwillkürlicher Abgang der Darmgase und selbst der Faeces auftreten.

Für die Diagnose der Dammrisse ist eine genaue Untersuchung durch Ocularinspection absolut nothwendig und darf niemals versäumt werden, da vernachlässigte Dammrisse lästige und selbst die traurigsten Folgen (Vorfall der hinteren Scheidenwand und des Uterus, Mastdarmscheidenfistel, andauernde Incontinenz der Faeces und der Darmgase) haben können.

Bei der Therapie der Dammrisse ist die Prophylaxis von der grössten Bedeutunng (s. darüber S. 242). Ist ein Dammriss erfolgt, so ist, da die Risse, sich selbst überlassen, fast niemals per primam intentionem heilen, sondern durch Eiterung allmählich vernarben und dann mindestens eine Erweiterung der Schamspalte bedingen, ihre genaue Vereinigung geboten. Nur bei ganz kleinen Rissen kann man davon absehen. Die prima intentio wird mit Sicherheit nur durch die blutige Naht erzielt. Ist der Dammriss klein, so genügen einige Suturen, die lediglich vom Damm bis zur Vagina durchgeführt und nach aussen geknüpft werden. Ist die Wunde im hinteren Theil des Dammes sehr tief, so legt man eine doppelte Reihe von Nähten: erst von der Scheide, dann vom Damm her. Ist auch der Sphincter und die Mastdarmscheidenwand gerissen, so muss die Naht eine dreifache sein: zuerst vom Darm her, mit Knüpfung nach dem Rectum zu, dann von der Scheide, endlich vom Damm her.

Eine ungemeine Vereinfachung ist die Ausführung der Naht mit fortlaufendem Catgutfaden, wie sie *Broese*[1]) und *Werth* empfohlen haben. Zugleich giebt dieselbe gute Resultate, vorausgesetzt, dass man gutes Nahtmaterial benutzt.

Für die sichere Erzielung einer vollständigen prima intentio ist auch hier strenge Asepsis die beste Garantie. Bei den etwas schwierigen Verhältnissen einer frisch Entbundenen, bei welcher anhaltend etwas Blut abgeht, ist dieselbe zu erreichen, wenn während des Nähens die Wunde fleissig abgetupft wird. Es ist ausserdem wichtig, die einzelnen Nähte fest anzuziehen, da die geschwollenen Gebilde stets schnell abschwellen und dann die Suturen lockerer werden.

Für die Nachbehandlung ist Catheterismus nicht nöthig, und, weil für die Blase gefährlich, zu unterlassen. Ist die Wöchnerin unfähig den Urin, auf einer Bettschüssel liegend, zu entleeren, so lasse man sie sich dazu aufsetzen oder knieen. Man binde die Kniee zusammen, um Spreizen der Schenkel zu verhüten, und nähre die Wöchnerin mit Suppen, Milch, Eiern und später Fleisch. Dann tritt die erste Darmentleerung nicht vor dem 6. bis 8. oder 10. Tage ein. Opiumgebrauch ist dringend zu widerrathen, weil derselbe die Faeces verhärtet, und dann die erste Entleerung Gefahr bringt. Scheideninjectionen sind nachtheilig und zu unterlassen. Ist die Naht in den ersten Tagen versäumt worden oder trotz derselben keine prima intentio eingetreten, so erreicht man durch sekundäre Naht[2]) an der granulirenden Wunde oft noch ausgezeichnete Resultate. Man wartet, bis die Wundflächen keine gangränösen Gewebspartieen mehr zeigen, worüber die 2., auch die 3. Woche des Puerperium herankommen kann, kratzt dann die Granulationen mit dem Löffel energisch ab und näht, sorgfältig wie beim frischen Riss, die zusammengehörigen Wundränder direct aneinanderfügend.

Anhang.

Der Tod der Mutter während der Geburt.

Die Mutter kann unter der Geburt aus verschiedenen Ursachen sterben. Erschöpfung durch zu lange Geburtsdauer und zu schwere

[1]) Cbl. f. Gyn. 1883. No. 49 u. *Keller*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 283. — [2]) *J. Veit*, D. med. Wochenschr. 1881. S. 280; *Saurenhaus*, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 330.

Geburtsarbeit, besonders aber perforirende Uterusruptur, Eklampsie, Apoplexie, acute Anaemie können den Tod mehr oder weniger plötzlich herbeiführen. Die durch Embolie der Pulmonalarterie und Lufteintritt in die Uterusvenen auch bei Kreissenden vorkommenden plötzlichen Todesfälle werden wir im Anhang zur Pathologie des Wochenbettes betrachten.

Hat die Geburt wirklich begonnen, so ist es, wenn die Mutter stirbt, dringend wünschenswerth, sie auch zu beenden, mag das Kind lebend oder todt sein. Im ersten Fall ist die Beendigung der Geburt gesetzlich geboten. Ist die Geburt auf natürlichem Wege durch Wendung und Extraction am Fuss oder durch die Extraction mit der Zange ausführbar, so ist sie auf diese Weise vorzunehmen; ist dies nicht möglich, so muss man sofort den Kaiserschnitt machen. Ist das Kind todt, so handelt man auch am besten, wenn man den mütterlichen Leib nicht zum Sarg des kindlichen macht, und die ärztliche Politik erfordert die Beendigung der Geburt besonders in den Fällen, in denen dieselbe sehr bedeutende Schwierigkeiten gemacht und dadurch den Tod der Mutter herbeigeführt hatte. Doch soll damit nicht gesagt sein, dass man nicht in Fällen, wo die Entbindung schwierig und zeitraubend sein würde, auch besser die Verstorbene unentbunden liesse.

Die Geburt kann übrigens auch nach dem Tode der Mutter (s. S. 574) noch spontan erfolgen, indem das Kind durch den starken intraabdominalen Druck, der sich durch Gasentwickelung in der Leiche bildet, ausgetrieben wird. *Aveling*[1]) theilt eine Menge hierher gehöriger, zum Theil allerdings ganz unglaubwürdiger oder romanhaft ausgeschmückter Erzählungen mit[2]).

Vorzeitiges Athmen und Tod des Kindes während der Geburt.

Literatur: Krahmer, Deutsche Klinik 1852. No. 26. — Hecker, Verh. der Berliner geb. Ges. 1853. VII. S. 145. — Schwartz, Die vorzeitigen Athembewegungen. Leipzig 1858; und Arch. f. Gyn. B. I. S. 361. — Boehr, Henke's Zeitschr. f. d. Staatsarzneikunde 1863. 1. Heft und M. f. G. Bd. 22. S. 408. — Pernice, Greifswalder med. Beiträge. 1863. B. II. H. 1. S. 1. — Schultze, Jen. Zeitschr. f. M. u. N. 1864. Bd. I. S. 230; Virchow's Archiv 1866. Bd. XXXVII. S. 145. Der Scheintod Neugeborener. Jena 1871. u. C. f. Gyn. 1896. No. 37. — Poppel, M. f. G. Bd. 25. Suppl. S. 1. — Böing, Diss. in. Halle 1868. — Jacobi, Diss. in. Halle 1876. — Heinricius, Ztschr. f. Biologie. XXVI. S. 137 u. S. 190. — O. Engström, Skand. Arch. f. Phys. II. 1890. S. 158. — Zuntz u. Strassmann, D. med. Wochenschr. 1895. No. 8. — Prochownik, C. f. Gyn. 1894. S. 225. — Knapp, C. f. Gyn. 1896. No. 28 und: M. f. Gebk. u. Gyn. IV. S. 348 u. 445. — Laborde, Ann. de gyn. et d'obstétr. 1894. S. 160.

[1]) Lond. Obst. Tr. XIV. p. 240. — [2]) *Reimann*, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 215.

Zur Therapie s. noch: Hüter, M. f. G. Bd. 21. S. 123. — Olshausen, Deutsche Klinik 1864. No. 36 etc. — Stempelmann, M. f. G. Bd. 28. S. 184. — Schroeder, Schw., Geb. u. Wochenb. S. 128. — Löwenhardt, M. f. G. Bd. 30. S. 265. — Spiegelberg, Würzb. med. Z. Bd. V. S. 150. — Seydel, M. f. G. Bd. 26. S. 284. — Schultze, Jenaische Zeitschr. f. M. u. N. B. II. S. 451. — Behm, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 5. S. 36. — Champneys, Med. chir. Tr. Vol. LXIV. — Torggler, Wiener med. Bl. 1885. No. 8—10. — Kupffer in: Küstner, Berichte u. Arbeiten etc. Wiesbaden 1894. S. 315. — B. Schultze, Cbl. f. Gyn. 1893. No. 15. — Lahs, Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 273. — Pinard, Gaz. méd. de Paris. 1895. No. 3. — Budin, Arch. de tocol. XIX. Juillet. 1893.

Zur gerichtl. Geburtsh. s.: Fritsch in Müller's Hdb. d. Gebh. Bd. III. S. 589. — Falk, Berl. klin. Wochenschr. 1888. No. 22 u. 23. — Lesser, Cbl. f. Gyn. 1890. No. 34.

Normaler Weise befindet sich der Foetus im Uterus in dem Zustand der Apnoe, d. h. er hat nicht das Bedürfniss zu athmen, da er durch die Placenta hinreichend mit Sauerstoff versehen wird.

Unter normalen Verhältnissen ändert sich dies erst, wenn das Kind geboren ist. Sowie mit der vollendeten Ausstossung des kindlichen Körpers aus den Geburtswegen auch die Placenta gelöst ist, jedenfalls aber, auch ohne die Lösung der Placenta, die Placentarstelle erheblich reducirt ist, wird die bisherige Quelle der Sauerstoffzufuhr abgeschnitten oder die Zufuhr doch plötzlich bedeutend herabgesetzt.

Damit hört der Zustand der Apnoe auf und die Frucht beginnt zu respiriren. Hierbei ist nach *Pflüger*, *Jolly* und *Rosenthal* nicht die Anhäufung der Kohlensäure im foetalen Blut als das eigentliche, in so präciser Weise athmungserregende Motiv zu betrachten, sondern der Mangel an Sauerstoff, der dadurch wirkt, dass die nicht mehr hinlänglich verbrannten Producte des Stoffwechsels einen so schnellen und intensiven Reiz auf die Med. obl. ausüben.

Darüber ob für die Auslösung des ersten Athemzuges bei physiologischen Geburten noch andere Momente, als Hülfsursachen, in Wirkung treten, sind die Ansichten noch verschieden. *Schwartz*, *Runge*, *Zuntz*, *Strassmann*, *Heinricius*, *Engström* u. A. halten an der Unterbrechung des placentaren Kreislaufs als einziger Ursache für den ersten Athemzug fest. *Preyer*[1]) hält die nach der Geburt des Kindes eintretende Verdunstungskälte für einen Hautreiz, welcher als wirksamer Factor anzusehen ist. *Michaelis* sah in der Auspressung des Blutes aus dem kindlichen Rumpfe nach dem Kopfe hin, sobald dieser letztere geboren ist, eine mitwirkende Ursache für den ersten Athemzug. *Olshausen*[2]) macht geltend, dass der erste Athemzug in allen physiologischen Fällen stets wenige Secunden nach der Geburt des Rumpfes erfolgt, einerlei ob dieser dem Kopfe so-

[1]) *Preyer*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VII. S. 241 u. Phys. d. Foetus. Jena. S. 151. — [2]) *Olshausen*, Berl. kl. Wochenschr. 1894. No. 48.

gleich folgte oder erst nach mehreren Minuten. Er sieht deshalb den mit der Geburt des Rumpfes erfolgenden plötzlichen Nachlass der Compression des Thorax für ein zwar nicht nothwendiges, aber doch in der Regel mitwirkendes Moment an. *Lahs*[1] hält die Rückstauung des Placentarbluts gegen das fötale Herz für wichtig. *Ahlfeld*[2] endlich nimmt eine regelmässige, aus flachen Athemzügen bestehende Thätigkeit der Athmungsmuskeln schon in der Schwangerschaft an und erklärt also den ersten Athemzug nach der Geburt nur für eine Steigerung der bisherigen flachen Inspirationen.

Ausnahmsweise (bei Tod oder Anaemie der Mutter, Compression der Nabelschnur, vorzeitiger Lösung der Nachgeburt) kann die Sauerstoffzufuhr von der Placenta dem Kinde bereits abgeschnitten werden, bevor es geboren ist. Alsdann geschieht ganz dasselbe, was normaler Weise erst nach der Geburt stattfindet: Das Kind macht im Uterus die erste Inspirationsbewegung — vorzeitige Athmung — und diese hat an sich dieselben nothwendigen Folgen, wie die normaler Weise vor sich gehende Respiration, d. h. es wird erstens auf die früher geschilderte Weise der Placentarkreislauf ganz aufgehoben oder doch wesentlich geschwächt, da der Blutdruck im rechten Ventrikel, der durch den Ductus Botalli ihn im Gange erhält, durch die plötzliche hochgradige Erweiterung des Stromgebietes der Pulmonararterie stark sinkt; und es tritt zweitens in die Luftwege das Medium ein, welches sich vor den Respirationsöffnungen des Kindes befindet. Der wichtige Unterschied ist nur der, dass dies Medium unter normalen Verhältnissen die atmosphärische Luft ist, während es, wenn die Frucht noch im Genitalkanal steckt, aus Fruchtwasser, Schleim oder Blut besteht. Die Oxydation des foetalen Blutes in der Lunge fehlt also unter diesen Umständen; neue angestrengte Inspirationsbewegungen, die wie mit einer Saugpumpe das Blut des rechten Herzens in den Thorax ziehen, folgen, aber die, weder in der Placenta, noch in den Lungen oxydirten Producte des regressiven Stoffwechsels häufen sich immer mehr im Blut an, die Reizbarkeit der Med. oblong. nimmt so ab, dass die Reize nach und nach nicht mehr genügen, Inspirationsbewegungen hervorzurufen; durch Lähmung der Herznerven erlischt auch die Herzthätigkeit — die Frucht wird asphytisch und stirbt schliesslich vor der Geburt.

Die von *H. Schwartz* nach den Resultaten zahlreicher Thierexperimenten aufgestellte Behauptung, dass der Foetus ausnahmslos vor Eintritt

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 311. — [2]) *Ahlfeld*, Beiträge zur Lehre vom Uebergang der intrauterinen Athmung zur extrauterinen. Marburg 1891.

des Erstickungstodes intrauterine Athembewegungen ausführt, ist von *B. Schultze* bestritten worden. Nach diesem Forscher soll bei langsam steigender Behinderung der Placentarathmung die Reizbarkeit des Athemcentrums früher erlöschen können, als die vermehrte Venosität des Blutes eine Athmung auslöst, so dass schliesslich auch die stärksten Reize bei der soporösen Frucht keine Inspiration mehr hervorrufen.

Andererseits demonstrirt *Schultze* die Möglichkeit, dass die Apnoe des Kindes im Uterus sich wieder herstellen kann, wenn, nach geschehener Unterbrechung des Placentarkreislaufes, die Ursache der Unterbrechung aufhört und der Gasaustausch wieder der normale wird.

Durch *Schultze's* scharfsinnige Deductionen wird es erklärlich, dass in seltenen Fällen hochgradig asphyktische oder selbst todte Kinder geboren werden können, die nicht die Zeichen der vorzeitigen Athmung an sich tragen, und dass andererseits ganz lebensfrische Kinder doch vor einiger Zeit im Uterus Athembewegungen gemacht haben und in Erstickungsgefahr gewesen sein können. Freilich kann, wie *H. Schwartz* hervorhebt, der Mangel von Aspirationsflüssigkeiten in den Luftwegen bei todtgeborenen Kindern sich auch dadurch erklären, dass die Athemöffnungen gelegentlich durch die eng anliegenden Eihäute verlegt werden.

Da die Erfahrung lehrt, dass auch ein während der Geburt auf das Gehirn ausgeübter Druck für das Befinden des Kindes die schlimmsten Folgen haben kann, so fragt es sich, in welcher Weise diese ungünstige Wirkung des Gehirndruckes zu erklären ist. Jedenfalls verlangsamt Hirndruck zunächst durch Vagusreizung den Puls, ja er kann, wie *Dohrn*[1]) bei schwierigen Extractionen an den Füssen beobachtete, das Herz vollständig zum Stillstand bringen, und setzt, indem dadurch der Austausch zwischen mütterlichem und foetalem Blut behindert und das in der Frucht circulirende Blut somit sauerstoffärmer wird, die Erregbarkeit der Med. obl. herab. Dies kann in solchem Grade der Fall sein, dass die gewöhnlichen Reize die erste Inspiration auszulösen nicht mehr im Stande sind. Einem solchen Gehirndruck kann das Kind bei Compression des Schädels im engen Becken, aber auch in der kräftig zusammengedrückten Zange ausgesetzt sein; es können aber auch intracranielle Blutergüsse dieselbe Folge haben. Sitzen die letzteren auf den Hemisphären, so werden sie zwar von den Neugeborenen, wenn sie nicht sehr gross sind, oft unerwartet gut vertragen, da der Druck die Med. obl. nicht unmittelbar trifft. Sitzt der Bluterguss aber in der Gegend der Basis cerebri, so wirkt er sehr perniciös und erschwert auch die Lebensrettung des scheintodt geborenen Kindes durch künstliche Respiration in sehr hohem Grade[2]).

---

1) Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 365. — 2) S. *Frankenhäuser*, M. f. G. Bd. XV.

Die Diagnose der stattgehabten vorzeitigen Athembewegungen ist an der Leiche unschwer. Es finden sich bei der Obduction die Merkmale des Erstickungs- und Ertrinkungstodes. Durch die intrauterine Inspirationsbewegung gelangt Fruchtwasser mit Vernix caseosa oder Schleim oder Blut und, da mit dem beginnenden Sopor regelmässig eine Entleerung von Meconium stattfindet, auch dieses in die Luftwege und lässt sich bei der Section nachweisen. Ausnahmsweise aber fehlen die fremden Körper, wenn nämlich die Respirationsöffnungen durch ein Stück der Fruchtblase oder durch die Wandungen des Genitalkanals verlegt wurden.

Ein anderer sehr wichtiger und zugleich constanterer Befund an der Leiche dieser Kinder ist die Hyperaemie der Lungen, die sich stets bis zu Blutaustritten steigert. Durch die active Erweiterung des Thorax wird, wenn die Lunge, deren Alveolen sich aus Mangel an Luft nicht entfalten können, dem von den Thoraxwandungen auf sie ausgeübten Zuge nicht folgen kann, das Blut in den Thoraxraum wie durch ein Pumpwerk angesogen; die sämmtlichen Zweige der Pulmonalarterie füllen sich strotzend und es erfolgen aus ihnen Blutaustritte (die sogenannten *Bayard*'schen Ekchymosen). Diese, die von verschiedener Grösse (ganz klein bis linsengross) unter der Pleura pulmonalis und costalis, sowie unter dem Pericardium sitzen, bilden einen ganz regelmässigen Befund bei den im Uterus erstickten Kindern.

Nicht nur die höheren Grade der Asphyxie oder des Scheintodes der Frucht sind bedeutungsvoll, sondern schon die ganz leichten Fälle sind es, in denen das Kind vielleicht nur Einen intrauterinen Athemzug gemacht hat und lebensfrisch geboren wird, bei dem dann nur Rasselgeräusche in den oberen Luftwegen die Gegenwart fremder Körper in den Luftwegen anzeigen. Auch diese Fälle erfordern sorgsame Beachtung von Seiten des Arztes, da mit der ersten Inspiration differente fremde Körper, die eine tödtliche Entzündung hervorzurufen im Stande sind, in die Lunge gedrungen sein können.

Die rechtzeitige Diagnose der beginnenden Asphyxie unter der Geburt ist von sehr grosser Bedeutung für die Prognose und die Therapie. Obgleich wir sehr brauchbare Symptome derselben haben, so kann diese Diagnose unter Umständen doch grosse

---

S. 368; *Poppel*, l. c.; *Schultze*, Der Scheintod Neugeborener. S. 102 und *Schwartz*, Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 364 u. 369.

Schwierigkeiten machen. Die Behinderung des Gasaustausches hat regelmässig durch Reizung des Vagus eine Verminderung der Pulsfrequenz zur Folge, in deren Controlirung wir das wichtigste Zeichen der Asphyxie besitzen. Man muss aber wissen, dass gegen das Ende der Geburt, zumal bei Erstgebärenden und bei kräftigen Wehen eine Verlangsamung der Herztöne nach jeder Wehe sehr gewöhnlich ist. Diese niemals sehr hochgradige und in der Wehenpause bald wieder verschwindende Verminderung der Frequenz der Herztöne beruht nicht auf beginnender Asphyxie, sondern auf der durch die Wehen gesetzten Compression des Gehirns und dadurch bedingter Vagusreizung. Dieselbe Verlangsamung sieht man deshalb sehr gewöhnlich bei kräftigen Tractionen mit der Zange auftreten, bei denen eine Compression des Schädels unvermeidlich ist.

So lange die Verlangsamung des foetalen Herzschlages eine mässige ist und so lange in der Wehenpause noch eine annähernd normale Frequenz wieder zu Stande kommt, ist jedenfalls ein bedenklicher Grad von Asphyxie nicht vorhanden und eine Indication zur Beendigung der Geburt nicht gegeben. Dass aber auch die auf Hirndruck beruhende Verlangsamung des foetalen Herzschlages bei längerer Dauer und stärkerer Intensität die placentare Athmung beeinträchtigen und so zur Asphyxie führen oder eine vorhandene Asphyxie steigern kann, ist gar nicht zu bezweifeln.

Sinkt die Frequenz der foetalen Herztöne dauernd unter 100 p. M., so ist die Frucht zweifellos in Gefahr und die Beendigung der Geburt, wenn dieselbe ohne Gefahr für die Mutter möglich ist, indicirt. Man darf aber nicht etwa immer bis zu einer solchen dauernden Abnahme warten, sondern muss, je nach dem Stand der Dinge, auch schon früher eingreifen.

Hervorzuheben ist noch, dass in seltenen Fällen eine anhaltend gesteigerte Frequenz des foetalen Herzschlages auf 180, ja 200 vorkommt. *Hohl*, *Stoltz*, *Cazeaux*, *Kiwisch*, *Hüter*, *Schröder* und wir haben solche Fälle beobachtet. Es scheint dieser Zustand besonders dann vorzukommen, wenn bei Beckenenge der Kopf mit grosser Kraft durch die Wehen in die verengte Stelle eingekeilt worden ist. Vielleicht ist es ein intensiver Hirndruck, der durch Vaguslähmung diese Frequenz bedingt. Wir sahen dieselbe bis zu 12 Stunden und darüber anhalten. Schliesslich tritt Verlangsamung und Herzstillstand ein.

Ein anderes, nicht unwichtiges Merkmal, zugleich die früheste Folge der beginnenden Asphyxie, ist der Abgang von Meconium, der weniger durch den Druck des herabsteigenden Zwerchfelles und die Erschlaffung des Sphincter bei beginnendem Sopor, als dadurch

bedingt wird, dass schon bei beginnender Asphyxie regelmässig vermehrte peristaltische Darmbewegungen auftreten. Dies Zeichen ist jedoch dann nicht brauchbar, wenn bei Steisslagen der Steiss in das kleine Becken tritt, da unter diesen Umständen das Meconium mechanisch herausgepresst wird. Bei Schädel- und Querlagen ist aber der Abgang von mit Meconium verunreinigtem Fruchtwasser sehr wichtig, da er das erste Zeichen einer beginnenden Asphyxie sein kann. Mitunter geht bei schwierigen Geburten der Abgang des Meconium dem Sinken der Herztöne lange voraus. Doch ist nicht zu leugnen, dass in manchen Fällen die Kinder auch lange nachdem Meconium abgegangen war, völlig lebensfrisch geboren werden. *Rossa*[1]) fand sogar in 79 % aller Fälle von Meconiumabgang kein Zeichen von Asphyxie bei den Neugeborenen und hebt hervor, dass *Porak*[2]) sowohl wie *Runge*[3]) nach Chiningebrauch während der Geburt sehr häufig Meconiumabgang sahen. Immerhin bleibt es fraglich, ob nicht in der Mehrzahl der Fälle von Meconiumabgang bei Kopflagen eine leichte Asphyxie bestanden hatte, die, ohne dem Foetus nachhaltig zu schaden, vorüberging.

Die Inspirationsbewegungen des Kindes machen sich mitunter auch noch auf andere Weise bemerklich. So gehört es zu den alltäglichen Erscheinungen, dass man an Kindern, die in Beckenendlage geboren werden, Respirationsbewegungen wahrnimmt, wenn der Kopf noch in den Genitalien der Mutter steckt. Seltener fühlt man dieselben mit der etwa zur Wendung eingeführten Hand, wenn das ganze Kind noch im Uterus sich befindet. Bei Kopfgeburten fühlt man nicht selten vom Hinterdamm oder vom Rectum her den Mund bei Respiration der Frucht sich öffnen.

In sehr seltenen Fällen ist von zuverlässigen Beobachtern ein Schreien des Kindes im Uterus — Vagitus uterinus — gehört worden. Dasselbe kann offenbar nur unter besonders günstigen Umständen vorkommen, wenn nämlich auf irgend eine Weise, etwa mit der eingeführten Hand oder Instrumenten, Luft in den Uterus gelangt, so dass das Kind auch bei der vorzeitigen Athmung ein Quantum Luft inspiriren kann, welches genügt, bei der folgenden Exspiration einen Laut hervorzubringen. So beobachtete *Bartscher*[4]) in zwei Fällen, in denen er zur Extraction des nachfolgenden Kopfes Finger in den Mund eingeführt hatte, den Vagitus uterinus, *Kristeller*[5]) hörte ihn, während er an einen hoch und beweglich stehenden Kopf die Zangenblätter anzulegen sich bemühte, bei drei verschiedenen Versuchen jedesmal erneut. Aehnlich war der Fall *Frazer's*[6]). *Schaller*[7]) hörte in seinem Falle wiederholt beim Anziehen des Fusses

[1]) *Rossa*, Arch. f. Gyn. Bd. XLVI. S. 303. — [2]) *Porak*, De l'absorption des médicaments par le placenta. Paris 1878. — [3]) *Runge*, Cbl. f. Gyn. 1880. No. 3. — [4]) M. f. G. Bd. IX. S. 294. — [5]) M. f. G. Bd. XXV. S. 321. — [6]) Cbl. f. Gyn. 1897. S. 994. — [7]) Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXI. S. 358.

während der Wendung das Schreien auftreten. In *Flatau's*[1] Fall schrie das Kind wiederholt, wenn die Nabelschnur gedrückt wurde, in *Thorn's*[2]) Fall trat das Schreien auf, als ein in den Uterus eingeführter Colpeurynter bei einer Wehe unter Detonation barst. Das Kind wurde später lebensfrisch geboren. *Gutherz*[3]) nahm die Erscheinung wahr als er bei einer Steisslage die ganze Hand in den schlaffen Uterus einführte. Eine ganze Reihe von z. Th. allerdings unzuverlässigen Fällen von Vag. ut. s. bei *Kunze*[4]) und *Falk*[5]).

B. S. Schultze[6]) hörte in zwei Fällen beim Auscultiren ein deutliches Inspirationsgeräusch, während er zugleich die Athembewegungen mit der im Uterus liegenden Hand fühlen konnte.

Die Prognose der vorzeitigen Athmung ist für das Kind immer bedenklich. Selbst in den leichteren Fällen, in denen das Kind lebensfrisch geboren wird, können die aspirirten fremden Körper in dem Lungengewebe eine tödtliche Pneumonie oder Sepsis [7]) hervorrufen. In anderen Fällen können dieselben, indem sie die Luftwege verstopfen, mechanisch den Zutritt der Luft zu den Alveolen hindern. Ist tiefe Asphyxie vorhanden, so kann die Reizbarkeit der Med. obl. so gesunken sein, dass entweder nur schwache oberflächliche Inspirationsbewegungen, die nicht hinlänglich Luft in die Lungen hineinbringen, auftreten, oder dass die Respiration vollständig fehlt, die Herztöne immer weniger frequent werden und das Leben unmittelbar nach der Geburt erlischt. Einen wesentlichen Unterschied macht es bezüglich der Prognose, ob es sich um eine reine Asphyxie handelt, wie fast immer bei in Beckenendlage geborenen Kindern, oder ob eine Komplication mit Hirndruck, Hirnläsion oder intracraniellen Blutergüssen vorliegt, wie so häufig nach Geburten in Schädellage bei vorhandener Beckenenge oder nach schwieriger Zangenextraction. Bei in Beckenendlage geborenen Kindern giebt auch eine sehr tiefe Asphyxie immer noch eine leidlich gute Prognose.

Sehr wesentlich verbessert wird die Prognose durch eine rationelle Therapie. Diese hat im wesentlichen zwei Indicationen zu erfüllen: zuerst müssen die eingeathmeten fremden Körper aus den Luftwegen entfernt werden; sodann muss, wenn die Reizbarkeit der Med. oblong. so gesunken ist, dass spontan keine oder nur unkräftige Inspirationen gemacht werden, der normale Zustand der Centralorgane durch die künstliche Respiration wiederhergestellt

[1]) Cbl. f. Gyn. 1896. S. 293. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1896. S. 1120. — [3]) Bair. Intelligenzbl. 1865. No. 22. — [4]) Der Kindermord. Leipzig 1860. S. 101. — [5]) Viertelj. f. ger. Med. 1869. X. S. 12. — [6]) Deutsche Klin. 1857. No. 28 und 1859. No. 3. — [7]) *Küstner*, Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 256; *Geyl*, Arch. f. Gyn. Bd. XV. S. 384.

werden. Beide Indicationen lassen sich mehr oder weniger vollständig auf verschiedenen Wegen erreichen.

Sehr zweckmässig und für die Entfernung der aspirirten Massen wohl kaum ersetzbar ist die Behandlung der Asphyxie durch die Katheterisation der Luftwege. Man benutzt dazu einen höchstens $3^1/_2$ mm dicken elastischen Katheter, mit dem man, unter Leitung des in den Rachen eingeführten Zeigefingers, den Kehldeckel emporhebt und den man dann in die Trachea einführt. Man aspirirt dann unter leichtem Vorschieben und Zurückziehen des Katheters die in die Luftwege eingedrungenen Massen und bläst sie aus dem wieder entfernten Katheter aus. Mit diesem Verfahren fährt man so lange fort als noch Schleimmassen aspirirt werden. Bisweilen erfolgen inzwischen durch den Reiz des eingeführten Katheters spontane Inspirationen, so dass sehr häufig die Einleitung der künstlichen Respiration nicht nöthig ist. Sind die Luftwege von fremdem Inhalt gänzlich befreit, so bläst man mit mässiger, allmählich anwachsender Kraft durch den Katheter Luft in die Lungen hinein und entfernt dieselbe wieder durch sanften äusseren Druck auf den Thorax. Dies setzt man fort, bis das Kind spontan respirirt.

Die im Allgemeinen jetzt wenig gebrauchte Methode des Lufteinblasens wurde von *Schwartz* mit Vorliebe geübt und ist auch von uns nie verlassen, sondern immer neben der *Schultze*'schen Methode geübt worden. Neuerdings hat *Budin* das Einblasen von Luft wieder energisch befürwortet.

Die Einführung des Katheters gelingt in der Regel ohne Schwierigkeiten, und die verschluckten Massen lassen sich mittelst desselben in sehr vollkommener Weise entfernen. Besonders in den Fällen, in denen das Fruchtwasser stark mit Meconium verunreinigt war, thut man gut, die Katheterisation auch bei Kindern anzuwenden, bei denen, obgleich sie spontan athmen, Rasselgeräusche die Gegenwart fremder Körper in den Luftwegen anzeigen. So wenig es sich nämlich bezweifeln lässt, das Fruchtwasser, Blut oder Schleim von der Schleimhaut der Luftwege resorbirt werden kann, ohne irgend üble Folgen zu hinterlassen, und so häufig man auch sieht, dass diese Flüssigkeiten mit Stückchen von Meconium durch kräftige Expectorationen des Kindes ausgestossen werden, so kommt es doch vor, dass Bröckelchen des Meconium bei der vorzeitigen Athmung in die tieferen Luftwege hineingesogen werden und dieselben so ausfüllen, dass auch bei den kräftigsten Inspirationen keine Luft hinter

dieselben gelangt. Sie bleiben dann darin stecken und können in ihrer Umgebung lobuläre Pneumonie erregen. Derartige fremde Körper lassen sich wohl nur durch Aspiriren entfernen. Bei dem Einblasen von Luft sieht man, wenn es gut gelingt, beide Thoraxhälften sich gleichmässig und mächtig wölben. Bleibt die eine Hälfte, meistens die linke, in der Ausdehnung zurück, so kann man gewöhnlich ohne Schwierigkeit den Katheter in den betreffenden Bronchus bringen, indem man das obere Ende des Instrumentes in den Mundwinkel der entgegengesetzten Seite bewegt.

Neben dieser Methode künstlicher Respiration hat sich die Methode *B. S. Schultze's* bewährt. Die *Schultze*'schen Schwingungen sind in folgender Weise vorzunehmen: Man hält das Kind so zwischen den gespreizten Beinen, dass die Daumen an den Vorderflächen des Thorax, die Zeigefinger unter der Achse und die übrigen Finger am Rücken liegen; das Gesicht des Kindes ist dabei vom Geburtshelfer abgewandt. Das so gefasste Kind wird dann in die Höhe geschwungen, so dass das untere Rumpfende nach dem Geburtshelfer zu übersinkt und so, indem der Rumpf in der Gegend der Lendenwirbelsäule sich beugt, der Thorax stark comprimirt wird. Durch diese passive Exspirationsbewegung treten die aspirirten Flüssigkeiten reichlich vor die Athemöffnungen. Eine sehr kräftige Inspiration wird dann hervorgerufen dadurch, dass man mit einem Schwung nach abwärts den Kindeskörper wieder streckt, so dass er in die frühere Stellung zurückkommt. In derselben Weise wiederholt man Exspiration und Inspiration, bis die spontane Athmung eintritt. Der Kopf des Kindes muss fest zwischen den Handgelenken fixirt werden und darf nicht beim Herabschwenken des Körpers nach vorn herabfallen — eine häufig nicht leicht zu lösende Aufgabe.

Diese vorzüglich ausgedachte *Schultze*'sche Methode hat ohne Zweifel den praktisch sehr wichtigen Vortheil, dass sie überall leicht und ohne alle Vorbereitung auszuführen ist, und dass Inspiration und Exspiration in vollkommen den natürlichen Verhältnissen entsprechender Weise dabei vor sich gehen. Dass sie in sehr wirksamer Weise Luft in die noch unentfalteten Lungen hineinbringt, lässt sich an Leichen todtgeborener Kinder leicht demonstriren [1]. Da-

---

[1]) S. über diese auch forensisch wichtige Frage: *Runge*, Berl. klin. Woch. 1882 No. 18 und Viertelj. f. ger. Med. N. F. Bd. 42. 1; *Hofmann*, Wiener med. Bl. 1884. No. 34 u. Wiener med. Woch. 1885. No. 10; *Schauta*, e. l. No. 29—30; *B. S. Schultze*, e. l. 1885. No. 1—2; *Sommer*, Viertelj. f. ger. Med. N. F. Bd. 43. 2; *Skutsch*, Deutsche med. Z. 1886. No. 1.

von aber, dass auch die Entfernung der aspirirten Körper so vollständig durch sie erreicht wird, wie bei der Katheterisation, haben wir uns nicht überzeugen können. Man thut jedenfalls gut, die Aspiration mittelst des Katheters den Schwingungen vorauszuschicken. Aber auch dann hat die Methode für Ungeübte den Nachtheil, dass sie bei nicht sehr geschickter Ausführung gefährliche Verletzungen für das Kind herbeiführen kann; z. B. Fracturen der Claviculae und Rippenbrüche, sowie besonders Leberrupturen. *Gebhard* [1]) hat einen Fall von Zerreissung der zweiten rechten Vena intercostalis mit Bluterguss in den Pleurasack beschrieben. *Klein* [2]) constatirte Sugillationen in der Herzgegend und Bluterguss in das Bindegewebe des Halses. Ja, kürzlich fanden wir in einem solchen Falle die Milz vollkommen losgerissen in der Bauchhöhle und einen erheblichen Bluterguss im Cavum peritonei. Allerdings hatte eine ganz abnorme Grösse und Schwere der Milz, sowie Ascites des syphilitischen Foetus die Losreissung gewiss wesentlich begünstigt. *Mansholt* [3]) hat eine Reihe verschiedener Verletzungen nach *Schultze*schen Schwingungen zusammengestellt. Trotz dessen bleibt die Methode eine vorzügliche. Ihre Ausführung verlangt aber einige Uebung und in jedem Falle Vorsicht.

Bei Kindern, welche eine Claviculartfractur in der Geburt acquirirt haben, wird dieselbe bei *Schultze*'schen Schwingungen durch Verletzung der Lunge gefährlich [4]). Doch haben *B. Schultze* [5]), *Keilmann* [6]) und *Beuttner* [7]) gezeigt, dass bei gehöriger Vorsicht und sachgemässer Ausführung eine Clavicularfractur keine Contraindication zu sein braucht.

Von anderen Methoden der künstlichen Respiration ist noch das Verfahren von *Lahs* [8]) zu nennen, der in horizontaler Lage das Kind schnell anzieht und wieder von sich schiebt und auf diese Weise künstliche Respiration, Hautreize und die Entfernung der Fremdkörper mit einander verbinden will. Nach *Schroeder* kann man auch, während man das Kind badet, den Thorax erweitern, indem man nur den Rücken des Kindes unterstützt, so dass Kopf, Becken und Arme nach hinten herüberfallen; eine kräftige Exspiration wird dann erzielt, indem man das Kind über die Bauchfläche krümmt und den Thorax dabei drückt. Diese letztgenannten Methoden stehen aber, was den Effekt der Inspiration betrifft,

---

[1]) Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXX. S. 402. — [2]) Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1892. III. S. 20. — [3]) *Mansholt*, Diss. in. Göttingen 1890. — [4]) *Leopold Meyer*, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 153; *Körber*, St. Petersb. med. Woch. 1892, 51. 1893, 3; *Heydrich's* Fall, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 109, in welchem ein hochgradiges Emphysem des Halses und ein Pneumothorax offenbar auf gleiche Weise entstanden waren, wenngleich der Autor diese Annahme nicht macht. — [5]) Cbl. f. Gyn. 1894. No. 8. — [6]) Cbl. f. Gyn. 1895. No. 3. — [7]) Cbl. f. Gyn. 1895. No. 22. — [8]) Vorträge u. Abh. z. Tocologie. Marburg 1884. S. 34 und Arch. f. Gyn. Bd. XXXVI. S. 173.

den *Schultze*'schen Schwingungen und den Lufteinblasungen entschieden nach. Die von *Pernice* empfohlene Faradisirung der nn. phrenici hat mehr wissenschaftliches Interesse als praktischen Werth. Ebensowenig ist für Neugeborene die von *Spiegelberg* empfohlene Methode von *Marshall Hall* zweckmässig, oder sind es die Methoden von *Silvester*, *Pacini* und *Bain*, bei denen die Inspiration durch Heben der Arme, resp. der Schultern bewirkt wird. *Laborde* hat empfohlen, durch rythmisches Vorziehen der Zunge Inspirationsbewegungen hervorzurufen. Er will andere Methoden künstlicher Athmung nicht anwenden. *Prochownik* macht die künstliche Respiration durch Compression des Thorax mit den Händen und zwar an dem an den Beinen suspendirten Kinde. Die Suspension des Kindes an den Füssen wenden wir seit lange und zwar unter Schwenken des Kindes an und können dieselbe zur Herausbeförderung des Schleims sehr empfehlen.

Die Vorschriften für die Behandlung asphyctischer Neugeborener möchten wir folgendermaassen zusammenfassen: Athmet das geborene Kind nicht, so unterbinde man nach 1—2 Minuten die Nabelschnur, nachdem man vorher den Uterus etwas comprimirt hat, um dem Kinde nach Möglichkeit das Reserveblut (s. S. 247) zukommen zu lassen. Das abgenabelte Kind bringe man zunächst für kurze Zeit in's warme Bad. Während des Bades stellt man den Grad der Asphyxie durch Controlirung des Herzschlages und der Reaction auf Hautreize fest. Ist unterdessen die Athmung nicht spontan in Gang gekommen, so schreitet man zur Aspiration etwaiger Fremdkörper aus den Luftwegen, und erst wenn dies beendet ist, zur künstlichen Respiration.

Diese mache man zunächst in der Weise, dass man den Thorax des auf fester Unterlage mit dem Rücken ruhenden Kindes mit beiden Händen umfasst, so dass die 8 Finger am Rücken liegen und die Daumen auf dem Sternum. Die Daumen drücken in nicht zu kurzen Intervallen das Sternum nach rückwärts und lassen mit dem Druck plötzlich nach. Die Elasticität der Thoraxwandungen kommt auf diese Weise gut zur Geltung und für die Mehrzahl aller Fälle von Asphyxie genügt diese ebenso einfache wie ungefährliche Methode der Respiration. Führt sie jedoch nicht sehr bald zu spontanen Inspirationen, so schreite man zu Lufteinblasungen oder zu mit Vorsicht eingeführten *Schultze*schen Schwingungen.

Ist die spontane Respiration einigermaassen regelmässig geworden, wenn auch noch wenig frequent, ohne dass das Kind schreit, so sind kräftige Hautreize angebracht. Schläge, die bei den ersten Inspirationen oder vor denselben applicirt werden, haben

keinen Zweck; ebensowenig das frühzeitige Anspritzen kalten Wassers. In einzelnen Fällen gelingt es trotz aller Hülfsmittel nicht, das regelmässig athmende Kind zum Schreien zu bringen. Solche Kinder gehen gewöhnlich bald an Atelectase oder Pneumonie wieder zu Grunde.

Stellen sich bei längerer Dauer der Wiederbelebung wieder Rasselgeräusche ein, so schwenke man das Kind eine kurze Zeit mit dem Kopfe nach unten. Dabei dringt die aspirirte Flüssigkeit meist sehr reichlich aus den Nasenlöchern hervor. Oder man aspirire nochmals mit dem Katheter.

Vor übereilter Anwendung *Schultze*'scher Schwingungen oder des Einblasens von Luft ist unbedingt zu warnen. Meistens gelingt die Wiederbelebung auch ohne diese extremen Mittel.

Bis das Kind kräftig schreit, die Glieder energisch bewegt und die normale frisch rothe Hautfarbe hat, muss es im Auge behalten werden.

Pathologie und Therapie des Wochenbettes.

In diesem Abschnitt betrachten wir alle diejenigen während des Wochenbettes vorkommenden Erkrankungen, welche in einem causalen Zusammenhange mit den Vorgängen unter der Geburt oder mit den regelmässigen Wochenbettfunctionen — Rückbildung der Genitalien und Anbildung der Brüste zur Ernährung des Kindes — stehen.

Die wichtigsten Erkrankungen sind diejenigen, welche auf einer von den Genitalorganen aus zu Stande gekommenen Wund-Infection beruhen. Diese Erkrankungen haben einen ungemein verschiedenen Verlauf und geben eine, je nach Art der Erkrankung, ganz verschiedene Prognose; kurz sie sind klinisch ausserordentlich ungleich, ätiologisch aber hängen sie innig mit einander zusammen. Wir betrachten deshalb nach Voranstellung der Literatur zuerst die Aetiologie.

Literatur.

R. Lee, Research. on the path. etc. London 1833, übers. v. Schneemann. Hannover 1834. — Eisenmann, Die Kindbettfieber. Erlangen 1834, und: Die Wund- u. Kindbettfieber. Erl. 1837. — Helm, Monographie der Puerperalkrankh. Zürich 1840. — Kiwisch, Die Krankh. der Wöchnerinnen. Prag 1840—41 u. Klin. Vortr. 4. Aufl. Bd. I. Prag 1854. S. 600. — Litzmann, Das Kindbettfieber. Halle 1844. — Berndt, Die Krankh. d. Wöchnerinnen. Erlangen 1846. — Meckel, Charité-Annalen. 1854. V. S. 290. — C. Braun, Chiari u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 423. — Silberschmidt, Darst. d. Path. d. Kindbettfiebers. Erlangen 1859. — Hugenberger, Das Puerperalfieber, Petersb. med. Ztschr. Sep.-Abdr. 1862. — Hildebrandt, M. f. G. Bd. 25. S. 262. — G. Veit, Puerperalkrankheiten. 2. Aufl. Erlangen 1867 aus d. Handb. d. spec. Path. u. Ther. von Virchow. — Le Fort, Les maternités. Paris 1866. — Winckel, Die Path. u. Ther. d. Wochenbettes. Berlin. 3. Aufl. 1878. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. S. 197. — Discuss. der geb. Section d. Petersb. Aerzte. Petersb. med. Z. 1868. H. 6. S. 313. — Hervieux, L'Union med. 1869. No. 129 und Traité des mal. puerp. etc. I. Paris 1870. — Evory Kennedy, Dublin quart. J. May 1869. S. 269. — Florence Nightingale, Introductory notes on Lying-in Institutions. London 1871. — M. A. d'Espine, Archives générales. Octobre 1872. — Landau, Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 147. — Gruenewald, Volkmann's Samml. klin. Vorträge. No. 123. — Credé, Gesunde u. kranke Wöchn. Leipzig 1886. — M. Litten, Ueber septische Erkrankungen. Ztschr. f. kl. Med. II. 1881. — Fritsch, Grundz. d. Path. u. Ther. d. Wochenb. Stuttgart 1884. — Lusk, Nature, origin and prevention of puerper. fever. Intern. med. Congr. Philad. 1876. — Kehrer in Müller's Hdb. d. Gebh. Bd. III. S. 316. — Fehling, Phys. u. Path. d. Wochenbetts. Stuttgart 1897. 2. Auflage.

Zum Begriff und Wesen der puerp. Infektionskrankheiten: Semmelweis, Die Aetiologie d. Begr. u. d. Prophyl. d. Kindbettfiebers, 1861, und Offener Brief an sämmtl. Prof. d. Geb. Ofen 1862. — Hirsch, Hist. geograph. Path. Erlangen 1862—1864. Bd. II. S. 433. — G. Veit, M. f. G. Bd. 26. S. 173. — Ferber, Schmidt's Jahrb. Bd. CXXXIX. No. 9. — Boehr, M. f. G. Bd. 32. S. 401. — Sage, Undersögelser etc. Kjöbenhavn 1868; s. Virchow-Hirsch'scher Jahresbericht über 1868. Bd. II. Abth. 3. S. 637. — Coze u. Feltz, Gaz. méd. d. Strassb. 1869. p. 30. — Martin, Berl. klin. Woch. 1871. No. 32. — Hausmann, Ueber d. Entsteh. d. übertragbaren Krankh. d. Wochenbettes. Berlin 1875. — Heiberg, Die puerp. u. pyaemischen Processe. Leipz. 1873. — Discuss. in d. Lond. Obst. Soc. s. Obst. Journ. of Gr. Brit. May, June, July 1875. — M. Duncan, On the alleged occas. epid. prev. of Puerp. Pyaem a. of Erysipelas 1876. — Winckel, Ber. u. Studien etc. Bd. II. 1876. S. 242 u. Bd. III. 1879. S. 355. — Kehrer, Beiträge. H. 4. 1875. — Landau, Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. H. 2. — Olshausen, Kl. Beitr. z. Gyn. u. Geb. Stuttgart 1884. S. 133. — Doléris, la fièvre puerpérale. Paris 1880. — Ahlfeld, Ber. u. Arb. Leipzig. Bd. I—III. 1885—1887. — A. Fraenkel, Deutsche med. Woch. 1884. No. 14. — Lomer, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 10. S. 366. — Ehrlich, Charité-Annalen. Bd. 7. 1882. — Kommerell, Mittheilungen aus d. geb. gyn. Klinik z. Tübingen. 1884. S. 117. — Aufrecht, Tagebl. d. Magdeburger Naturforschervers. 1884. S 204. — Noeggerath, Amer. J. of Obst. 1886. S. 449. — Macdonald, Brit. med. J. 1884. 10. Mai. — Lomer, D. med. Wochenschr. 1887. No. 6. — Felsenreich u. Miculicz, Prager Zeitschr. f. Heilkunde. II. 1881. S. 112. — Brieger, Charité-Annalen 1883. VIII. — Fritsch, D. med. Wochenschr. 1888. No. 11 u. 12. — Löhlein, Gyn. Tagesfragen. III. S. 230. Wiesbaden 1893. — Spiegelberg, Volkmann's Sammlg. klin. Vortr. No. 3. — Ahlfeld, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXVII. S. 466 (Resorptionsfieber). — Bumm, Arch. f. Gyn. XL. S. 308 (Endometritis). — Gärtner, Arch. f. Gyn. Bd. 43. S. 252 (Endometritis). — Chazan, Sammlg. klin. Vortr. N. F. No. 12. —

Bumm, Arch. f. Gyn. XXXIV. S. 325. — Karewski, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. VII. S. 331. — Bumm, Diphtherie u. Kindbettfieber. Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXXIII. S. 126.

Zur Bacteriologie: Brieger, Charité-Annalen. XIII. S. 198. — Bumm, Die puerperale Wundinfection. Cbl. f. Bacter. I. Bd. II. 1887. S. 343 und: Zur Aetiologie der sept. Peritonitis. München. med. Wochenschrift. 1889. No. 42; Arch. f. Gyn. Bd. 40. S. 398; Cbl. f. Gyn. 1892. No. 9. — Reichel, P., Beitr. z. Aet. d. sept. Peritonitis. Würzburg. Hab.-Schr. 1889. — v. Ott, Arch. f. Gyn. XXXII. S. 436. — Winter, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XIV. H. 2. — Döderlein, Arch. f. Gyn. XXXI. S. 412 u. XL. S. 109 und: Das Scheidensecret u. s. Bedeutung f. d. Puerperalfieber. Leipzig 1892 und: Internat. med. Congr. III. S. 22 u. D. Ges. f. Gyn. VI. S. 232. — Thomen, Arch. f. Gyn. Bd. 36. S. 231. — Czerniewski, eod. l. 33. S. 73. — Pfannenstiel, Cbl. f. Gyn. 1888. No. 38. — Gönner, Cbl. f. Gyn. 1887. No. 28. — Lomer, Ztschr. für Gebh. 1884. Bd. X. S. 366. — Eisenberg, Cbl. f. Bacter. II. Bd. 1. 1888. — Kroner, Arch. f. Gyn. XXXII. H. 3. — Mayrhofer, M. f. Gebk. 1865. Bd. 25. p. 112. — Doléris, La fièvre puerperale. Paris 1880. — Widal, Thèse de Paris 1889 u. Gaz. d. hôp. 1889. S. 565. — Steffeck, Ztschr. für Gebh. u. Gyn. XX S. 339. — Chantemesse, Arch. d. Tocol. 1890. XVII. S. 623 u. 688 — Mironow, D. i. Charkow. 1889. s. Cbl. f. Gyn. 1891. S. 678. — Krönig. M. f. Gebk. I. S. 649 und C. f. Gyn. 1895. No. 16. — Vahle, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 35. S. 192. — Schenk. Arch. f. Gyn. LV. S. 429. — Eisenhart, Arch. f. Gyn. 47. S. 189. — Burckhardt, Arch. f. Gyn. 45. S. 71. — Göbel, M. f. Gebk. Bd. V. S. 247. — Dobbin, ibidem Bd. VI. S. 375. — Lindenthal, ibidem VII. S. 269. — Levy, Arch. f. exper. Pathol. Bd. 29. 1892. — Ernst, Virchow's Arch. Bd. 133. 1893. — Walthard, Arch. f. Gyn. XLVIII. S. 201. — v. Franqué, Ztschr. f. Gebh. XXV. S. 280. — Brieger, Charité-Ann. XIII. 1888. — Hahn, Virchow's Arch. Bd. 123. — Kleinknecht, D. i. Strassburg. 1895. — Mixius, D. i. Berlin. 1892 — Baumgarten, Lehrb. d. pathol. Mykologie. Thl. I. 1890. — Savor. Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. S. 820. Chiari, Prag. med. Wochenschr. 1895. No. 24 u. 27. — Menge und Krönig, Bacteriologie des weibl. Genitalkanals. Thl. II (Krönig). Leipzig. 1897. — Strünckmann, Zur Bacteriologie der Puerperalinfection. Berlin. 1898. — Petruschky, Ztschr. f. Hygiene u. Infkrkh. XVII. 1894. — Marmorek, Streptocoque. Ann. de l'institut Pasteur. 1895. — Goldscheider, Charité-Ann. XVIII.

Zur Statistik: M. Duncan, On the mortality of childbed. Edinburgh 1870. — Boehr. Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 3. S. 17. — Dohrn, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 12. S. 121. — Bokelmann, ibid. S. 143. — Hegar, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Nr. 351. — Ahlfeld, Cbl. f. Gyn. 1888. No. 46. — Weber, D. i. Bern 1890. — M. Madlener, Die puerperalen Todesfälle der Münchener Frauenklinik 1887—91. Münch. med. Abh. Reihe IV. Heft 2. — Berditschewsky, Diss. Berlin. 1893. — Ingerslev, Sterblichkeit im Kindbett. Kopenhagen. 1880, ref. C. f. Gyn. 1880. No. 15. — Munro, Death in childbed and our lying-in hospitals. London. 1879. — Rosthorn, M. f. Gebk. u. Gyn. V. S. 551. — Pipek, ibidem. IV. S 203 u. 319. — Chrobak, ibidem. II. S. 60. — Fehling, D. med. Wochenschr. 1896. No. 27. — Ahlfeld, ibidem. No. 13 u. 14.

Zu den Symptomen und Verlauf: G. Veit, M. f. G. Bd. 26. S. 127. — Leyden, Charité-Annalen. X. H. 2. S. 22. 1862. — Fischer, eod. loco. XII. S. 52. 1864. — König, Archiv d. Heilkunde. 1862. 3. Jahrg. S. 481. — Schroeder, M. f. G. Bd. 27. S. 108. — Baumfelder, Beiträge zu d. Beob. üb. Körperwärme. Leipzig 1867. — v. Gruenewaldt, Petersb. med. Z. 1868. H. 9. S. 152. — Olshausen, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipz. 1871. No. 28. — Glöckner, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXI. S. 386 (Temperaturmessungen). — Winter, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXIII. S. 172 (Fieber). — Goldscheider, Charité-Annalen. Bd. XVIII.

1893. — Leopold, Geburtshülfe u. Gynaek. Bd. II. S. 49. Leipzig 1895. Koblanck, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 34. S. 261. — Roberts, Tr. Lond. obst. Soc. Bd. 37. 1895. S. 163.

Zur path. Anatomie: Virchow, Ges. Abh. S. 597 und Virchow's Arch. Bd. XXIII. S. 415. Charité-Ann. 1878. — Buhl, Hecker u. Buhl, Klin. d. Geb. B. I. S. 231. — Erichsen, Bericht etc. Petersburger med. Z. Bd. VIII. S. 257 u. 359. — Klob, Pathol. Anat. d. weibl. Sex. S. 235 sequ. — Maier, Virchow's Arch. 1864. Bd. XXIX. S. 526. — Hahn, Virch. Arch. Bd. 123. H. 1. — Bumm, Arch. f. Gyn. Bd. 40. H. 3. — Dobbert, St. Petersb. med. Wochenschr. 1890. No. 23. — Orth, Virchow's Archiv LVIII. 1873.

Zur Prophylaxe und Therapie: Radecki, Petersb. med. Z. 1874. 4. — v. Gruenewaldt, Petersb. med. Z. 1878. 48. 49. — Fritsch, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 107. — Bischoff, Corresp.-Bl. f. schweiz. Aerzte. 1875. No. 22 u. 23. — Egli-Sinclair, e. l. 1877. — Zweifel, Berl. klin. Woch. 1878. No. 1. — Fehling, Arch. f. Gyn. Bd. VIII. H. 2. — A. Schücking, Berl. klin. Woch. 1877. No. 26. — Münster, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. B. 1. S. 422. — Schülein, e. l. B. 2. S. 97. — Richter, e. l. Bd. 2. S. 126. — Rendu, De l'utilité des lavages intra-utérines etc. Paris 1879. — Schede, Berl. klin. Woch. 1877. No. 23, 24. — Langenbuch, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 83. — J. Veit, Berl. klin. Woch. 1879. No. 23. — Thiede, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. V. S. 87. — Runge, Zeitschr. f. Geb. und Gyn. Bd. V. S. 195. — Breisky, Prager Zeitschr. f. Heilk. 1880. No. 3 und Corresp. f. schweiz. Aerzte. III. 20. — Spiegelberg, Berl. klin. Woch. 1880. No. 22. — Bompiani, Annali d'Ostetr. III. No. 3—4. — Gusserow, Berl. klin. Woch. 1882. No. 32. — Fischel, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 1. — Ehrendorfer, e. l. B. XXII. S. 84. — Bar, des méthodes antiseptiques en obstetrique. Paris 1883. — C. Fürst, die Antisepsis bei Schwangeren etc. Wien 1885. — Hofmeier, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 5. S. 175. — Säxinger, Mitth. aus d. geb. Kl. zu Tübingen. 1884. — Massari, Wien. med. Pr. 1880. No. 39. — Runge, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. München. S. 175 und Volkmann's klin. Vortr. No. 287 und Arch. f. Gyn. Bd. XXX. S. 25 u. XXXIII. S. 39. — A. Martin, Berliner Klinik. No. 16. — Ehrendorffer, Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 171. — Bockelmann, Berl. klin. Woch. 1887. No. 37. — Apolant, Virchow's Arch. Bd. 6. S. 451. — Osterloh, D. Ztschr. f. pract. Med. 1875. No. 9. — Auvard, Annals of Gyn. Boston 1888. April. — J. Veit, Berl. kl. Wochenschr. 1891. No. 19. — Steffeck, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XV. S. 395. — Burkhardt, Arch. f. Gyn. Bd. 45. S. 71. — Fritsch, Volkmann's klin. Vortr. No. 107 (Lokale Behandlung). — Tarnier, De l'asepsie et de l'antisepsie en obstètrique. Paris. 1894. — Zweifel, Berl. kl. Wochenschr. 1878. No. 1. — Leopold, D. med. Wochenschr. 1887. No. 25. 1888. No. 20 und Arch. f. Gyn. XXXV. S. 149. — Kaltenbach, Sammlg. klin. Vortr. N. F. No. 3. — Saft, Arch. f. G. Bd. 52. S. 579. — Hofmeier, Sammlg. klin. Vortr. N. F. No. 177. — Heinricius, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. S. 709. — Bumm, Arch. f. Gyn. Bd. 52. S. 621. — Pinard et Wallich, Traitement de l'infection puerpèrale. Paris. 1896. — Fehling, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. 1895. S. 242. — Schrader, Volkmann's klin. Vortr. 1894. No. 95. — Chazan, Volkmann's klin. Vortr. N. F. No. 12. — Wernitz, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 1062. — Bumm, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 975. — Krönig, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 431 und 1893. S. 979. — Prochownik, M. f. Geburtskde. VII. S. 310.

Zur Selbstinfection s. u. A.: Kehrer, Beitr. z. vergl. Geburtskunde. 1875. I. 4. — Karewski, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. VII. — Ahlfeld, Berichte u. Arb. Bd. I—III. Cbl. f. Gyn. 1887. S. 729 u. Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XXVII. S. 466. — Hegar, Samml. klin. Vortr. No. 351. — Leopold, D. med. Wochenschr. 1888. No. 20. — Arch. f. Gyn. XXXV u. XXXVIII. — Verh. d. D. Ges. f. Gyn. III. 1890. Kaltenbach S. 30. Fehling

S. 47. Mermann S. 74. Discussion S. 85. — Kaltenbach, Samml. klin. Vortr. No. 295. — Thorn, Samml. klin. Vortr. No. 327. — Glöckner u. Keller, D. med. Wochenschr. 1890. No. 32. — Fehling, Arch. f. Gyn. Bd. 32. p. 427. — v. Szabo, Arch. f. Gyn. Bd. 36. H. 1. — Steffeck, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. XX. S. 339. — Sterling, Klin. Vorträge. N. F. No. 179. — Menge u. Krönig, Bacteriologie des weibl. Genitalkanals. Thl. II. (Krönig) S. 359. — Ahlfeld, Selbstinfection. Ztschr. f. Med.-Beamte. S.A. — Holowko in: Küstner's Berichte und Arbeiten .... Wiesbaden. 1894. S. 133. — Gessner, Sammelreferat in: Lubarsch u. Ostertag, Ergebnisse d. allg. Pathol. — Krönig, D. med. Wochenschr. 1894. No. 43 und C. f. Gyn. 1895. No. 16 und 1894. No. 1. — Maslovsky, C. f. Gyn. 1894. S. 797. — Döderlein, Das Scheidensekret u. seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Leipzig. 1892. — Burckhardt, Arch. f. Gyn. XLV. S. 71. — Walthardt, Arch. f. Gyn. XLVIII. S. 201. — Menge, C. f. Gyn. 1895. S. 314.

Zum Zusammenhang des Erysipelas mit Puerperalfieber: Silberschmidt, Pathol. d. Kindbettfiebers. Erlangen 1859. — Hirsch, Histor.-geograph. Path. Bd. II. S. 430. — M. Duncan, On the etc. prevalence of puerperal pyaemia and of erysipelas. Edinburgh 1876. — Volkmann, Handb. v. Pitha u. Billroth. I. 2. S. 146. — Hugenberger, Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 387. — Gusserow, Arch. f. Gyn. Bd. XXV. S. 169. — Fränkel, D. med. Woch. 1884. No. 14. — Lomer, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 10. S. 384. — Pihan-Dufailly, Union méd. Août 1861. — Hill, Amer. Journ. 1850. — Kleinwächter, Wien. med. Pr. 1880. No. 29. — Brit. med. J. July 1831 (Erysip. Epidemie). — Hartmann, Arch. für Hygieine. 1887. p. 83. — Winckel, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. 1886. No. 76. — Kroner, Arch. f. Gyn. Bd. 32. p. 414. — Bumm, Cbl. f. Bacter. II. No. 12. E. Fränkel, Cbl. f. Bacteriologie. VI. 1889. — Jaworsky, Wien. med. Pr. 1896. No. 10.

Zur Spätinfection: J. Veit, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 6. S. 378. — Wiener, Bresl. ärztl. Zeitschr. 1882. No. 11. — P. Müller, Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 321 mit Discussion, Ahlfeld, Ber. u. Arbeiten, Leipzig 1883. Bd. 1. S. 210 u. Bd. 2. S. 178.

Die auf Tympania uteri bezügliche Literatur s. S. 652; die auf gonorrhoische Infection bezügliche auf S. 914).

Aetiologie der puerperalen Infectionskrankheiten.

Zum Zustandekommen einer Infection ermangelt es bei keiner Wöchnerin der dazu nothwendigen frischen Wunde. Nach vollendeter Geburt ist die ganze Innenfläche des Uterus einer Wunde gleich zu achten, da die Trennung des Eies von der Uteruswand nicht vor sich geht, ohne dass ein Theil der Decidua vera am Chorion haften bleibt. Der zurückbleibende Theil der Decidua vera stellt eine Wundfläche dar; ganz besonders aber ist die Placentarstelle eine solche mit zahlreichen Mündungen durchrissener Venen auf der Oberfläche.

Von dieser grossen Wundfläche abgesehen, finden sich aber auch fast bei jeder Entbundenen Risse am Muttermundrande und

im Scheideneingange. Zumal bei Erstgebärenden fehlen weder die einen noch die anderen.

Wir wissen nun, dass eine Wunde, welche aseptisch gehalten wird, schnell und sicher verheilt, ohne in ihrer Umgebung entzündliche Erscheinungen hervorzurufen oder zu einer Erkrankung des Gesammtorganismus zu führen. Kommen aber Störungen des Heilungsprocesses zu Stande — die als Eiterung, Gangrän, Diphtheritis, Erysipel, Phlegmone, Phlebitis, Lymphangitis erscheinen und zu septicämischer oder pyaemischer Allgemeinerkrankung führen können, so kann es nach dem heutigen Stand der wissenschaftlichen Forschung nicht mehr zweifelhaft sein, dass alle solche Störungen der Wundheilung stets hervorgerufen werden durch Mikroorganismen, während allerdings die nähere Kenntniss dieser letzteren und ihres Verhaltens im Körper noch im Beginn der Erkenntniss sich befindet, weil die Biologie der niederen Organismen ein noch zu wenig erforschtes Gebiet ist.

Das Puerperalfieber ist ein Wundfieber, ausgehend von den Wunden der Genitalorgane einer Wöchnerin.

Es fragt sich zunächst, welche Mikroorganismen hierbei in Betracht kommen. In erster Linie sind dies die zur Invasion in die Gewebe besonders befähigten Mikrococcen. Unter ihnen steht obenan der Streptococcus pyogenes, der so überwiegend häufig gefunden worden ist, dass er bis vor Kurzem fast als der einzige Erzeuger puerperaler Infectionen galt. Doch kann als sicher gelten, dass in anderen Fällen der Staphylococcus pyogenes aureus die Infection hervorruft, sowie, wahrscheinlich noch seltener, das Bacterium coli commune. Aber selbst anäerobe Bakterien, welche man bisher gewohnt war nur als Saprophyten des Genitalkanals anzusehen, können, wie jetzt zweifellos feststeht, die Gewebe invadiren und zu letaler Sepsis führen. Vorzugsweise kommen hier Anäerobe in Betracht, welche dem Bacillus äerogenus capsulatus (*Welch-Nutall*) und dem *Fränkel*'schen Bacillus des malignen Oedems verwandt oder identisch mit diesen Organismen sind.

Die deletäre Wirkung auf den Körper kann eine doppelte sein. Die Organismen können in die Gewebe des Körpers eindringen — Infection — und können dann, durch Lymph- und Blutstrom weiter geführt, Organerkrankungen in den verschiedensten Körpergebieten hervorrufen oder die Mikroorganismen bleiben, wenn sie keine Wunde finden um die Körpergewebe zu invadiren, an der Schleimhautoberfläche des Genitalkanals, wo sie als facultative

Saprophyten zur Zersetzung der Secrete und des Höhleninhalts führen, und eventuell, durch Resorption der dabei gebildeten Toxine, zur Intoxication. Dieser letztere Process ist zwar der ungleich weniger gefährliche; doch schliesst dies nicht aus, dass die zu Stande gekommene Vergiftung nicht auch letal werden kann.

Das Vorhandensein pathogener Organismen im Genitalkanal, selbst der gefährlichsten unter ihnen, der Streptokokken, bedingt nicht immer nothwendig eine Erkrankung. Der Körper besitzt in den Leucocyten, auf welche die fremden Organismen eine chemotactische Wirkung ausüben, ein mächtiges Schutzmittel gegen die Invasion der pathogenen Mikroorganismen. Wo Wunden überhaupt fehlen, besteht nur die Gefahr der Intoxication durch die gebildeten Toxine. Aber auch dieser Gefahr entgeht der Körper sehr häufig, ja wohl meistens, wenn die mit Toxinen geschwängerten Secrete freien Abfluss haben und nicht durch Stagnirung unter stärkerer Druckwirkung stehen.

Aber auch andere Factoren kommen für den Grad der Gefahr in Frage: Es leidet keinen Zweifel mehr, dass die Virulenz der pathogenen Organismen eine ungemein verschiedene ist, je nach den äusseren Lebensbedingungen, unter denen sie sich befinden. Experimentell können wir bei Kulturversuchen durch die Wahl des Nährbodens, durch Uebertragung auf verschiedene Thierspecies etc. die Virulenz vielfach abschwächen oder steigern; aber durch welche Bedingungen im lebenden Körper spontan eine Aenderung der Virulenz eintritt, ist uns noch fast garnicht bekannt. Wahrscheinlich ist es, dass unter Umständen den pathogenen Organismen die Invasion der Gewebe erleichtert wird durch gleichzeitige Anwesenheit und Wirkung anderer Arten von Mikroorganismen. Vielleicht wirken in dieser Weise auch die stets im Genitalkanal vorhandenen, sonst meist ungefährlichen Anäeroben gelegentlich nachtheilig und vermehren die Gefahr der Infection.

Von Wichtigkeit für die Grösse der Gefahr ist vor Allem auch das Verhalten des von Infectionsstoffen befallenen Organismus. Je kräftiger der Organismus, je energischer in Folge dessen der Stoffwechsel ist, desto erfolgreicher ist die Abwehr der Mikrokokken durch die dem Körper zu Gebote stehenden Hülfsmittel. Ist der Körper durch grosse Blutverluste, wie so oft bei Wöchnerinnen geschwächt, liegt die Herzkraft darnieder, ist der Körper durch chronische Krankheiten siech und elend, so kommt eine Infection leichter zu Stande. Denselben Einfluss hat eine örtliche Schwächung der

Gewebe, wie sie durch Quetschung, Bluterguss, theilweise Zertrümmerung, Oedem bedingt sein kann. Auch gewisse Alterationen der Blut- und Säftemasse, wie sie bei Diabetes und Eclampsie bestehen, können eine die Infection begünstigende Wirkung ausüben. Für die Eclampsie gilt dies in hohem Grade, wie jede grössere Statistik solcher Fälle beweist.

Dass endlich auch die Quantität der dem Körper zugeführten Infectionsträger von Wichtigkeit sein muss für die Frage, ob der Körper über die Mikroorganismen Herr wird, ist fast selbstverständlich und wird durch zahlreiche Thierexperimente auch zur Evidenz erwiesen. Dies schliesst aber nicht aus, dass nicht minimalste Mengen von Infectionsstoffen gelegentlich eine Sepsis acutissima mit schnell letalem Ausgang bedingen, wenn nur die Virulenz der Mikroorganismen eine recht hohe war.

Die Uterushöhle normaler Wöchnerinnen ist keimfrei, wie durch übereinstimmende Resultate verschiedener Forscher festgestellt ist. *Döderlein* fand bei fieberlosen Wöchnerinnen in 90% der Fälle Keimfreiheit, *Czerniewsky* fand Keimfreiheit in 56 Fällen unter 57. Einmal war Streptococcus pyog. vorhanden. *Krönig* fand (63 Fälle) Keimfreiheit in 79% der Fälle; dreimal aber Streptococcus, 4mal Gonococcus, 6mal Bacterien. *von Franqué* fand in 10 Fällen 6mal Keimfreiheit. Immerhin zeigen diese Angaben schon, dass auch eine fieberlose Wöchnerin gelegentlich Mikroorganismen verschiedener Art beherbergen kann. Nicht selten sind als soche Streptococcen gefunden und zwar meistens in Reinkultur, bisweilen selbst in enormen Mengen. Wie nun bei Erkrankung der Wöchnerinnen und Infection unter den Mikroorganismen die Streptococcen überwiegen, zeigt sich bei den von verschiedenen Forschern erhaltenen Resultaten: *Czerniewsky* fand bei 91 fiebernden Wöchnerinnen 49mal Streptococcen im Uterusinhalt, 13mal mit Bacterien gemischt, meistens ohne andere Mikroorganismen, bisweilen gleichzeitig mit Staphylococcen. *Hahn* fand bei 4 Fällen puerperaler Pyaemie 3mal Streptococcen; in 5 nicht pyaemischen Wochenbettserkrankungen 1mal Streptococcen allein, 4mal mit Staphylococcen. *Petruschky* fand in 14 Fällen puerperaler Infection bei 5 negativen Resultaten 8mal Streptococcen. *Bumm* fand bei septischer Endometritis am häufigsten Streptococcen; *Marmorek* in 16 Fällen puerperaler Infection 15mal; davon 7mal in Reinkultur. Etwas anders ist das Resultat der grössten Statistik, derjenigen *Krönig's*. Er fand bei 296 fiebernden Wöchnerinnen in 56 Fällen = 19% Streptococcen.

Nach den Streptococcen sind die Staphylococcen die häufigsten bei Puerperalfieber gefundenen Mikroorganismen. Die meisten Forscher, welche eine Reihe von Fällen culturell untersuchten, geben auch Staphylococcenbefunde an, theils in Gemisch mit Streptococcen, theils unvermischt. Bisweilen wurden die Staphylococcen sogar vorwiegend oder ausschliesslich gefunden; so von *Brieger* unter 7 ätiologisch anscheinend zusammengehörigen Fällen 5mal ausschliesslich u. z. 3mal Staph. alb., 1mal Staph.

aureus allein; 3mal beide Arten vermengt. Ebenso fand *Levy* in 8 Fällen, unter denen 4 tödtliche, 7mal Staphylococcus albus. Auch *Canon, Kleinknecht, Gärtner, Pawlowsky, Gottschalk, Fehling* u. A. fanden Staphylococcen-Reininfectionen. Am häufigsten war der Staph. aureus zu constatiren.

Auch das Bacterium coli ist vielfach, theils in Reininfectionen, theils in Mischinfectionen als vorhanden nachgewiesen, so von *Marmorek* in 16 Fällen 4mal, aber nur 1mal ausschliesslich; ebenfalls in einem letal endigenden Fall von *Eisenhart. Krönig* fand bei 296 fiebernden Wöchnerinnen mit 52,4% positivem, bacteriologischen Resultat 9mal das Bacterium coli in den Lochien. *Gebhard* fand es bei Tympania uteri in den meisten Fällen. *Albarran* und *Hallé* wollen es ebenfalls gefunden haben. Trotz dieser und anderer Befunde ist es nach den Untersuchungen von *Lindenthal* neuerdings zweifelhaft geworden, ob wirklich in solchen Fällen das Bacterium coli als Infectionsträger zu gelten hat und nicht vielleicht anäerobe Bacillen, auf welche gewöhnlich die Untersuchung nicht gerichtet wurde.

Die Anaeroben fangen an eine grössere Rolle zu spielen als man bisher angenommen hatte. So haben *Ernst, Göbel, Dobbin, Mixius* Fälle mitgetheilt, in denen die nachgewiesenen Anäeroben als die alleinigen Mikroorganismen erkannt wurden. *Krönig* aber hat unter 247 Wöchnerinnen 40mal Endometritis constatiren können, bei welcher anäerobe Bacterien als alleinige Organismen nachweisbar waren. Elfmal gelang ihm der Nachweis solcher im Fruchtwasser. Es folgte in allen diesen Fällen eine puerperale Endometritis. *Lindenthal* wies nach, dass die Tympania uteri, welcher so oft puerperale Erkrankungen folgen, durch Anäeroben bedingt wird, wenigstens bedingt werden kann. Dass Fälle von Anäerobeninfectionen auch tödtlich werden können, wenn die Infection auch gewöhnlich in Genesung ausgeht, zeigten *Ernst* und *Krönig* an je einem Fall.

Vom Pneumoniecoccus nimmt *Aufrecht* nach klinischen Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen an, dass er eine puerperale, diphtheritische Endometritis erzeugen kann. Auch *Canon* theilt einen Fall von 20tägiger, letal endender, puerperaler Erkrankung mit Metastasen mit, in welchem die Obduction Pneumococcen in den Nierenabscessen ergab und die von der Leiche aus geimpften Mäuse schnell eingingen. In dem Blut derselben fanden sich ebenfalls Pneumococcen.

Wenn nun nach den mitgetheilten Ergebnissen die Frage nach der Definition des Wortes Puerperalfieber beantwortet werden soll, so ist nicht zweifelhaft, dass man nur sagen kann: Es ist das Puerperalfieber eine Wundinfection, welche von den Genitalien einer Wöchnerin seinen örtlichen Ursprung genommen hat. Eine Specificität aber, wie den Pocken, der Cholera, dem Typhus und anderen Infectionskrankheiten, kommt dem Puerperalfieber nicht zu. Es muss deshalb auch bezüglich der Infection eine gewisse Beschränkung in der Definition eintreten. Vor allem müssen wir die Infection mit Gonococcen, obgleich sie regelmässig von den Genitalorganen

ausgeht, vom Puerperalfieber trennen. Obgleich die klinischen Symptome denen des Puerperalfiebers ähnliche sein können, besonders durch das Auftreten von Peritonitis, bestehen doch im Wesen der Gonococceninfection zu wichtige Unterschiede von der Infection mit all den oben aufgeführten Infectionsträgern. Erstlich nämlich scheinen die Gonococcen allein die Fähigkeit zu haben, auch ohne Wunde die Gewebe zu invadiren. Sodann aber bilden dieselben keine Toxine, oder doch keine das Leben gefährdenden. Auch beschränkt sich, so weit wir dies bis jetzt wissen, die Invasion der Gonoccocen, mit seltenen Ausnahmen (Gelenkaffectionen und Endocarditis) auf den Genitaltract und das Peritoneum. Endlich können wir aus den klinischen Erscheinungen häufig, wenn auch nicht immer zu Beginn und nicht immer sicher, die Gonococceninfection von der Infection mit Streptococcen, Staphylococcen etc. unterscheiden.

Was von der Gonococceninfection gilt, gilt in noch höherem Grade vom Tetanus, dessen specifischer Erreger ganz anderartige Erscheinungen bedingt als die des Puerperalfiebers.

Auch von der Scarlatina, dessen specifischen Mikroorganismus Niemand bezweifelt, wenn wir ihn auch noch nicht kennen, muss dasselbe gelten. Endlich vielleicht auch von der Diphtherie, deren Ausgang von den Genitalien einer Wöchnerin erst einmal und zwar von *Bumm* [1]) beobachtet wurde. Der Autor konnte die *Löffler*schen Bacillen nachweisen.

Von der gonorrhoischen Infection, dem Scharlach und dem Tetanus bei Wöchnerinnen soll deshalb, getrennt vom Puerperalfieber die Rede sein.

Es sind nunmehr die Eingangspforten der inficirenden Organismen zu erörtern. Ziemlich allgemein hatte man früher angenommen, dass wesentlich die Einrisse des Muttermundes und des Cervix den Ort für die Invasion der Organismen abgäben. Dem widerspricht jedoch der Umstand, dass man bei den Autoposieen hier verhältnissmässig selten Veränderungen des Gewebes findet, welche auf eine örtliche Einwirkung der Mikroorganismen schliessen lassen. Nur ausnahmsweise sieht man die Einrisse am Muttermunde mit einem schmutzigen, grüngrauen Belag bedeckt, d. h. mit nekrotischem Gewebe. Sehr gewöhnlich dagegen, ja mit ganz seltenen Ausnahmen sieht man solche Veränderungen am Endometrium in

---

[1]) Zeitschr. f Gebh. u. Gyn. Bd. XXXIII. 1895. S. 126.

mehr oder minder grosser Ausdehnung. Nicht ganz selten zeigt das ganze Endometrium bis zum Orific. intern. hinab derartige Veränderungen. Relativ häufig ist die Placentarstelle vorzugsweise oder ausschliesslich der Sitz derartiger Gewebsveränderungen. *Widal*, *Gärtner*, *Bumm*, *Krönig* u. A. wiesen das Endometrium als den Ort der Invasion in einer Reihe von Fällen nach. Es kann aber nicht geläugnet werden, dass jede Genitalwunde, auch solche der Vagina, der Vulva und des Damms gelegentlich zum Ausgangspunkt der Infection werden kann.

Es muss ja auffällig scheinen, dass gerade das Endometrium gewöhnlich zum Ausgangspunkt der Infection wird, obgleich doch die inficirende Materie in der Regel nicht direct dorthin gebracht werden kann; denn dies ist doch nur bei intrauterinen Eingriffen möglich. Aber die Mikroorganismen scheinen mit der Fähigkeit der rapiden Vermehrung auch diejenige des raschen Fortschreitens auf der Fläche zu haben. *Krönig* zeigte in einem interessanten Versuch, dass Staphylococcus aureus im Stande ist, in Bouillon-Nährboden binnen 56 Stunden einen Weg von 80 cm zurückzulegen.

Bezüglich der Art und Weise, wie die Mikroben ihre deletäre Wirkung auf den Körper entfalten, ist schon oben darauf hingewiesen, dass es ein wesentlicher Unterschied ist, speciell für die Form, den Verlauf und die Schwere der Erkrankung, ob die Mikroben in die Gewebe eindringen — Infection — womit sie dann auch in alle Gegenden und Organe des Körpers durch den Lymph- oder Blutstrom fortgeführt werden können, oder ob sie auf der Oberfläche des Genitalkanals verbleiben und nur durch die Resorption der von ihnen gebildeten Toxine schädlich wirken — Intoxication. Die Wirkungsweise auf den Körper ist zwar in der Hauptsache wohl die gleiche; denn auch bei der Infection ist das was dem Körper Gefahr bringt, wohl wesentlich die Vergiftung durch die gebildeten Toxine. Klinisch treten aber bei der Infection noch die Erkrankungen der Organe hinzu, die besonders beim Auftreten von Peritonitis das Krankheitsbild modificiren. Das Fieber aber und die Postration der Kranken ist wohl in dem einen wie in dem anderen Fall die Folge der in den Körper aufgenommenen Giftstoffe.

Klinisch können wir beide Arten der Erkrankung nicht immer unterscheiden. Auch die Untersuchung des Blutes lässt sehr gewöhnlich im Stich, da erst in der Agone die Mikroorganismen sich in grösserer Menge darin anzuhäufen pflegen. Theoretisch aber müssen

wir doch Beides auseinanderhalten und in den meisten Fällen auch die differentielle Diagnose zwischen Infection und blosser Intoxication stellen. Im letzteren Falle sprechen wir von Sapraemie, saprämischem Fieber.

Zur Invadirung der Gewebe, zur Infection, tendiren am meisten die Streptokokken, demnächst die Staphylokokken: weniger schon das Bacterium coli. Die Anaëroben bleiben meistens Saprophyten und bringen es nicht zur Infection, sondern wirken nur von der Schleimhautfläche aus durch Bildung von Toxinen, die zur Resorption gelangen. Dass aber auch die Streptokokken von der Schleimhautfläche aus in den wenigsten Fällen zur Invasion kommen, beweist sehr deutlich die Angabe von *Krönig*, dass von 56 Fällen nachgewiesener Endometritis streptococica es nur 7mal zur Infection kam und nur in 2 Fällen = 3,6 % der Tod eintrat.

Die Infectionen stellen im Allgemeinen die schwerere Erkrankungsform dar, obgleich auch leichte Fälle vorkommen. Das Fieber erreicht durchschnittlich weit höhere Grade, die Erkrankung dauert in den zur Genesung kommenden Fällen länger. Vor Allem aber kommt es bei der Infection zu Erkrankungen des Peritoneum, des Parametrium, oft auch der Lungen, der Pleura, der Gelenke und anderer Organe. Bei der Sapraemie fehlt dies Alles. Die örtliche Erkrankung beschränkt sich auf den Genitalkanal. Das meist nicht sehr hohe Fieber dauert kürzer und hört oft plötzlich und dauernd auf, wenn es gelingt die inficirenden Massen fortzuschaffen.

Klinisches zur Aetiologie und Nosologie. Es erübrigt nun diejenigen Quellen kennen zu lernen, aus denen am häufigsten Infectionsstoffe, die den puerperalen Wunden gefährlich werden, auf dieselben übertragen werden.

Alle organischen, in Zersetzung begriffenen Substanzen sind in dieser Beziehung als präsumptiv gefährlich anzusehen. Speciell hervorzuheben sind Eiter, Jauche, die Secrete kranker (aber auch die gesunden) Wöchnerinnen, alle Gewebsflüssigkeiten aus Phlegmonen und Erysipelen: ferner Diphtheritis, Scharlach, Leichentheile und Flüssigkeiten besonders von septisch Verstorbenen, Carcinomjauche, faulende Abortiveier.

Um die Aetiologie im Allgemeinen, sowie einzelne Arten der Quellen, aus denen die inficirenden Stoffe stammen können, recht klar zu machen, theilen wir einige der prägnanten Fälle mit, welche *Hirsch* citirt:

„*Simpson* erzählt Folgendes: Ein Arzt in Leith machte Section bei

einer an Beckenabscess verstorbenen Frau: innerhalb der nächsten 50 Stunden nach der Section wurde er zu fünf geburtshülflichen Fällen gerufen, in vier von diesen trat alsbald Puerperalfieber ein, und in dem einen Falle, in welchem die Frau gesund blieb, war die Geburt schon vor seiner Ankunft erfolgt."

„*Hutchinson* theilt folgendes Factum mit: Zwei in einer Entfernung von 10 (engl.) Meilen von einander entfernt lebende Aerzte behandelten in einem zwischen ihren resp. Wohnsitzen gelegenen Orte ein an phlegmonösem Erysipel leidendes Individuum; nachdem Beide bei einem Besuche desselben das erkrankte Glied und speciell die jauchende Fläche mit den Händen genau untersucht hatten, entband jeder dieser Aerzte innerhalb der nächsten 30 bis 40 Stunden in seiner resp. Heimath eine Frau und beide Frauen erkrankten an Puerperalfieber und starben."

Robertson berichtete über die Epidemie 1830 in Manchester: „Die Hebamme B. entband am 4. December 1830 eine arme Frau, welche alsbald am Kindbettfieber verstarb; von diesem Tage an bis zum 4. Januar — also gerade innerhalb eines Monats — entband dieselbe weitere 30 Frauen in den verschiedensten Gegenden einer sehr ausgedehnten Vorstadt, und von diesen 30 Wöchnerinnen erkrankten 16 an tödtlichem Puerperalfieber. Es waren dies die ersten und einzigen Fälle der Krankheit, welche seit langer Zeit in Manchester beobachtet worden waren. Die Hebammen der Stadt, gewöhnlich 25 an der Zahl, machten wöchentlich im Durchschnitt 90 Entbindungen und von allen diesen 380 Entbundenen erkrankten damals, mit Ausnahme eben jener durch die eine Hebamme angesteckten, keine weiter."

In den bei *Hirsch* unter Nr. 22 beschriebenen Fällen ging die Infection von einem phagedaenischen Bubo und einer incarcerirten brandigen Hernie, in Fall 23 von einem gangraenösen Scrotum aus; in einer kürzlich von *Döderlein*[1]) beschriebenen kleinen Epidemie der Leipziger Klinik (3 Kranke, 1 Todesfall) von der eiternden Augenhöhle der Erstentbundenen, welche ein künstliches Auge trug. In dem Eiter fanden sich dieselben Mikroben wie an der Leiche (Streptococcus pyogenes und Staphyloc. p. aureus).

Semmelweis theilt in seinem klassischen Werk (p. 58) folgenden Fall mit: In dem Bett Nr. 1 des Kreisssaales, bei welchem Bett die Visite begann, lag eine Kreissende mit verjauchendem Medullarkrebs des Uterus. Von ihr ging die Visite, bei welcher von vielen Händen explorirt wurde, zu den 12 anderen Kreissenden. Alle 12 erkrankten am Kindbettfieber; 11 von ihnen starben.

Seitdem die Aufmerksamkeit der praktischen Aerzte auf die Möglichkeit der manuellen Uebertragung gerichtet ist, haben sich auch die Berichte über Puerperalfieber-Epidemien ausserhalb der Anstalten gemehrt. *Werdmüller*[2]), *Mair*[3]), *Stehberger*[4]), *Kaufmann*[5]), *Sage*, *Spiegelberg*[6])

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XL. S. 99. — [2]) M. f. G. Bd. XXV. S. 293; s. *Roehr*, Bd. XXXII. S. 409. — [3]) Bair. ärztl. Intelligenzblatt 1865. No. 19. S. 269. — [4]) M. f. G. Bd. XXVII. S. 300. — [5]) M. f. G. Bd. XXIX. S. 246. — [6]) l. c. S. 22.

Olshausen[1]), *Kraus*[2]) und *Both*[3]) theilten Fälle von Verschleppung der perniciösen Erkrankungen durch Hebammen mit.

Eine Frage von besonderem Interesse ist die nach dem Zusammenhange des Erysipelas mit puerperaler Infection. Dass die Erysipelkokken, den die meisten Wundkrankheiten, wie auch das Puerperalfieber, erzeugenden Mikroorganismen, den Streptokokken identisch sind, ist heute kaum mehr zu bestreiten. Dass Erysipele bei Wöchnerinnen öfters vorkommen, ist vollkommen begreiflich, da Wöchnerinnen ja häufig Wunden der Haut aufweisen. Das Erysipel nimmt meistens thatsächlich von den Genitalorganen seinen Ausgangspunkt, und, wenn in den meisten Fällen bei Erysipelas die Wöchnerin im Uebrigen gesund und von puerperalen Processen verschont bleibt, so liegt hierin kein Gegenbeweis, da die Uebertragung auf die inneren Genitalorgane eben nicht nothwendig zu geschehen braucht.

Von Wichtigkeit ist neuerdings die Frage der „Antoinfection“ geworden. Man versteht unter diesem Begriff diejenige Entstehungsweise der Infection, bei welchem der erkrankte Körper selbst zur Infectionsquelle wird, dadurch, dass er die Infectionserreger schon in sich trug, wenn auch in unthätigem Zustande. Schon *Semmelweis* nahm eine solche Infectionsweise als möglich an und bezeichnete sie als „Selbstinfection“.

Die Frage der Autoinfection liegt nicht so einfach wie man anfangs glaubte. Man dachte früher, dass sie einfach zu lösen wäre dadurch, dass man nachwiese, ob der Genitalkanal — Scheide und Cervix —, sei es gewöhnlich oder ausnahmsweise, pathogene Organismen, besonders Streptokokken und Staphylokokken enthielten oder nicht. Von manchen Forschern wurden in der That solche Infectionsträger nachgewiesen, aber, gewöhnlich im nicht thätigen, im unwirksamen Zustande. *Döderlein* suchte zu beweisen, dass bei normaler Secretion der Scheide die in dieselbe eingeführten Kokken ihre Virulenz sehr schnell verlören. Das normale Secret soll nach *Döderlein* stark sauer reagiren, eine zähflüssige Consistenz, ein weisses Colorit besitzen und einen geringen Gehalt an Leukocyten aufweisen. Stets sind grosse Mengen Bacterien darin zu finden. Im pathologischen Sekret, welches schwach sauer, neutral oder selbst alkalisch reagiren soll, sind dagegen, entsprechend dem meist

[1]) S. Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 28. S. 242. — [2]) Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 562. — [3]) Bezirks-Vers. zu Zweibrücken. 2. Dec. 1874.

eitrigen Aussehen, die Leukocyten zahlreicher und neben Kurzstäbchen stetsKokken vorhanden, auch Streptokokken und Staphylokokken.

Der unter dem Einfluss der Scheidenbacillen entstehenden Milchsäure vindicirte *Döderlein* den Einfluss, pathogene Kokken zu vernichten.

Burckhardt bestätigte im Wesentlichen die von *Döderlein* erhaltenen Resultate, fand häufig alkalische Reaction des Secrets und zählt gegen 40 % Fälle mit pathologischem Secret — von diesen die Mehrzahl mit Gonokokken.

Er fand ferner, dass Schwangere mit normalem Secret im Wochenbett 23 % Morbidität hatten, solche mit pathologischem Secret dagegen 50 %. *Döderlein* selbst fand bei Schwangeren in ungefähr 45 % pathologisches Secret.

Walthard sowohl wie *Krönig* erkennen das Vorkommen alkalischer Secretion der Scheide nicht an. *Krönig* giebt auch nicht zu, dass eine Trennung im Sinne *Döderlein's* in normales und pathologisches Secret möglich ist; aber er fand, dass doch bei vermindertem Säuregrad und mehr eitrigem Aussehen der Secretion mehr Kurzstäbchen und Kokken vorhanden sind und fand, dass diese Fälle 43 % der Schwangeren ausmachen. Vor Allem schreibt *Krönig* der Scheide auch eine bactericide Kraft zu und suchte dies zu beweisen durch Einführung von Bacillus pyocyaneus, Staphylokokken und Streptokokken in die Scheide Schwangerer. Alle diese Organismen sah er in kurzer Zeit — 24 Stunden — aus der Scheide wieder verschwinden.

Aber alle mühsamen Untersuchungen zahlreicher Forscher erledigen die Frage noch nicht endgültig, weil die culturellen Experimente den im lebenden Körper zur Geltung kommenden Factoren nicht immer gleichwerthig sind. Wir kennen die Bedingungen noch nicht zur Genüge, unter welchen die infectiösen Mikroorganismen ihre Virulenz vermindern, verlieren und wiedergewinnen können. Wie zweifellos die Gonococcen in dem Lochialsecret einen besonders geeigneten Nährboden finden, in welchem sie zu neuem Leben erwachen und stark virulent geworden zur Infection besonders geeignet werden, so mag es sich vielleicht auch mit Staphylokokken und Streptokokken verhalten können. Die Verpflanzung derselben von einem ausgewählt günstigen Nährboden in die Scheide der Schwangeren schafft solche Verhältnisse eben nicht; dort gehen die Organismen schnell zu Grunde, wie denn auch die Erfahrung lehrt, dass Schwangere sehr selten inficirt werden.

Es kommt noch eines hinzu, was neuerdings die Frage der Autoinfection complicirt; das ist die nicht mehr zu bezweifelnde Thatsache, dass Anaëroben, die gewöhnlich als Saprophyten, sich von dem todten Material der Secrete nähren, ausnahmsweise zu Parasiten werden und eine Infection hervorrufen können. Die Bedingungen für diese Aenderung der Eigenschaften sind uns noch unbekannt.

Endlich ist nicht zu bestreiten, dass dieselben Organismen, die Fäulnisserreger, durch Bildung von Ptomainen und Toxinen, die von der Oberfläche des Genitalschlauchs resorbirt werden, den Körper vergiften können. Ist dies nun auch nur Intoxication, nicht Infection, so kann der Einfluss auf den Körper doch der gleiche werden; und, wie schon oben erwähnt, sind auch beide genannten Zustände klinisch noch nicht immer sicher zu trennen.

Ausser auf dem Wege bacteriologischer Prüfung ist man nun auch durch klinische Beobachtungen und Experimente der Lösung der Frage näher getreten.

Man legte vor Allem Werth auf das gesundheitliche Verhalten solcher Wöchnerinnen, welche innerlich garnicht untersucht worden waren, besonders auch auf die Wöchnerinnen, welche sog. Sturzgeburten gehabt hatten. Dass dieselben weit weniger häufig fiebern und dass besonders letale Infectionskrankheiten bei denselben zu den äussersten Seltenheiten gehören, hatte schon *Semmelweis* statistisch nachgewiesen und ist seitdem von vielen Seiten bestätigt worden. Dass aber solche Wöchnerinnen immer vollkommen fieberlos bleiben, hat noch Niemand bewiesen. Im Gegentheil eine gewisse Procentzahl erkrankt auch von diesen Wöchnerinnen.

Man hat endlich durch prophylactische Desinfection der Scheide unter der Geburt den Einfluss feststellen wollen, welchen die in derselben befindlichen Organismen im Wochenbett ausüben können. Die Resultate widersprechen sich in dieser practischen Prüfung noch mehr als in den bacteriologischen Untersuchungen.

Fasst man Alles zusammen, was bezüglich der Autoinfection bisher an Beweismaterial zusammengetragen ist, so kommt man zu folgenden Schlüssen:

Die Scheide besitzt bactericide Eigenschaften, doch ist diese Kraft keine absolute. In der Vagina Schwangerer leben nicht selten pathogene Organismen, auch Streptokokken als Saprophyten. Sie sind häufig nicht virulent oder haben eine abgeschwächte Virulenz. Doch können sie vermuthlich unter gewissen, günstigen Bedingungen die uns noch unbekannt sind, ihre Virulenz wieder erlangen.

Eine Autoinfection muss theoretisch als möglich zugegeben werden. Dieselbe tritt auch wohl in einer gewissen Zahl von Fällen auf: doch spricht die klinische Erfahrung dafür, dass dies mit seltenen Ausnahmen nur zu leichten Erkrankungen führt. Dass die Autoinfection die gewöhnliche Ursache der leicht fieberhaften Erkrankungen im Wochenbett ist, wie *Ahlfeld* annimmt, ist noch nicht erwiesen. Doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass die bei 10 oder 20 % aller Wöchnerinnen zu constatirenden leichten Fieberbewegungen mit Resorption der von niederen Organismen gebildeten Toxinen zusammenhängen. (Intoxication, Resorptionsfieber.)

Es muss auch die Möglichkeit zugegeben werden, dass eine schwere, letal endende Autoinfection entstehen kann, so selten gewiss dieser Fall vorkommt. Ist aber auch nur die Möglichkeit vorhanden, so folgt daraus für die gerichtliche Medicin, dass die blosse Thatsache puerperaler Infection nach einer durch Arzt oder Hebamme geleiteten Geburt nicht genügt eine Heteroinfection anzunehmen und den Geburtshelfer dafür zur Verantwortung zu ziehen.

Nach Erörterung des Wesens der puerperalen Infection ist es noch nöthig der occasionellen Momente zu gedenken, welche für die Entstehung der Krankheit in Betracht kommen.

In der grossen Mehrzahl der Fälle geschieht die Inoculation der Krankheit vermittelst des untersuchenden Fingers. Darum ist auch früher die Krankheit nirgends häufiger gewesen als in solchen Lehranstalten, wo Studirende und Aerzte, die gleichzeitig Anatomie, Chirurgie etc. trieben, unterrichtet wurden und untersuchten. An einzelnen solcher Anstalten ist die Mortalität bisweilen auf 25 % der Entbundenen gestiegen.

Bei der jetzt allgemein eingeführten, strengen Desinfection der Hände ist die Mortalität und auch die Morbilität überall auf ein sehr geringes Maass reducirt, so dass jetzt die Mortalität in Entbindungs-Anstalten in der Regel kleiner ist als in privaten Verhältnissen.

Die Gefahr des Ausbruchs einer Epidemie in einer Entbindungs-Anstalt liegt jetzt fast ausschliesslich in der Aufnahme eines ersten schon inficirten Falles, von dem aus dann die Propagation weiter gehen kann. Doch ist auch dies in gut eingerichteten Anstalten fast sicher zu vermeiden, wenn nur die Sepsis der Erkrankten sofort erkannt und danach gehandelt wird.

Von occasionellen Momenten sind nun besonders zu nennen: abnorm lange Geburtsdauer, schwierige Geburt, die grössere und

zahlreichere Läsionen herbeiführt; darum sind Erstgebärende mehr gefährdet als Mehrgebärende. Besonders müssen operative Eingriffe disponiren; ganz vorzüglich starke Blutungen, da nach ihnen die Resorption auf allen Schleimhäuten und von allen Wunden aus eine lebhaftere und energischere ist. Endlich verdient auch Placenta praevia als ein begünstigender Umstand genannt zu werden. Die Lage der grossen Placentarwundfläche in der Nähe des Muttermundes begünstigt die Aufnahme von Infectionsstoffen, wenn dieselben an untersuchenden Fingern oder sonst wo vorhanden sind.

Die grössere Gefahr aller genannten Momente für die Entstehung septischer Infection begreift sich nach dem über das Wesen der Infection Gesagten ohne Weiteres und ist von *Semmelweis* u. A. auch statistisch erwiesen worden.

Ebenso begreift sich umgekehrt, dass die auf der Strasse Niedergekommenen nach ihrer Aufnahme in eine Anstalt selbst dann von Erkrankung verschont zu bleiben pflegen, wenn in der Anstalt das Kindbettfieber herrschte. Dasselbe ist der Fall bei solchen Wöchnerinnen, welche, wenn im Hospital entbunden, gar nicht innerlich explorirt wurden. Absolut ausgeschlossen ist freilich auch bei solchen Wöchnerinnen die Infection nicht, aber sie ist doch ausserordentlich selten.

Historisches: Fälle, in denen Wöchnerinnen an septischer Infection acut erkrankten und starben, sind ohne Zweifel zu allen Zeiten vorgekommen und wir finden Andeutungen darüber schon bei den ältesten Schriftstellern. So giebt *Hippokrates* einige unzweideutige Krankengeschichten, und ähnliche finden sich bei *Galen*, *Celsius*, *Avicenna* und manchen andern Autoren bis in's 17. Jahrhundert hinein.

Ueber eigentliche Epidemien wird aber erst berichtet, seitdem besondere Entbindungsanstalten oder wenigstens geburtshülfliche Abtheilungen in den Hospitälern eingerichtet wurden. Die erste derartige Anstalt, in der Männer wie *Mauriceau* und *De la Motte* ihre geburtshülfliche Ausbildung genossen, wurde in Paris im Hôtel Dieu eingerichtet. *Peu* erzählt uns, dass in dieser Anstalt die Sterblichkeit unter den Neuentbundenen zeitweise sehr gross gewesen sei, besonders im Jahre 1664. Bei den Sectionen fand man die Leichen voller Abscesse. Auch *de la Motte* spricht von einer Epidemie im Jahre 1678 im Hôtel Dieu und erzählt aus dem Anfang des 18. Jahrhunderts von einer andern in der Normandie, besonders zu Caën und Rouen. Auch in andern Städten, in denen geburtshülfliche Abtheilungen eingerichtet wurden, zeigte sich bald das epidemische Puerperalfieber, so im Jahre 1750 in Lyon, 1760 und 1761 in London im British Hospital und in einer kleinen Privatentbindungsanstalt, 1765 und 1766 im Copenhagener Gebärhaus, 1767 in Dublin, 10 Jahre nach der Errichtung des Lying-in-Hospital. In Deutschland wurde das epide-

mische Auftreten zuerst im Jahre 1770 in Wien im Hospital zu St. Marx beobachtet, in Berlin 1778, in Cassel 1781 u. s. w. Am mörderischsten wüthete es in der Pariser Maternité, der vom Hôtel Dieu abgetrennten geburtshülflichen Abtheilung, wo es Jahr aus Jahr ein herrschte. Hier starben im Jahre 1829 von 2788 Wöchnerinnen 252; im Jahre 1831 von 2907 Wöchnerinnen 254; im Februar 1881 wurden an einem Tage 6 oder 7 Frauen entbunden, die sämmtlich starben. Auch in Wien wüthete das Puerperalfieber in grossem Maassstabe. Im Jahre 1823 starben hier im Februar, März und April von 698 Wöchnerinnen nicht weniger als 133 (d. h. 19%: alle zwei Tage drei Leichen). Im Jahre 1842 starben im Wiener Gebärhäuse 518 von 3287 (fast 16%); im Jahre 1846 von 4010 Wöchnerinnen 459 und 1854 von 4593—400. Man sieht aus diesen wenigen Angaben, die sich mit leichter Mühe um eine grosse Menge ähnlicher vermehren liessen, in welch' grauenerregender Weise das Puerperalfieber mitunter in Entbindungsanstalten gehaust hat.

Die jetzt allgemein angenommene Ansicht von der Uebertragbarkeit der Krankheit durch dritte Personen entstand zuerst auf englischem und wurde weiter ausgebildet auf deutschem Boden.

Der Erste, welcher aussprach, dass das Kindbettfieber zuweilen durch Aerzte und Hebammen, welche Puerperalfieber zu behandeln haben, auf andere Wöchnerinnen übertragen werde, war *Denman*. Sehr bald häuften sich in England die Beweise für die manuelle Uebertragbarkeit der Krankheit, und eine grosse Anzahl von Beobachtungen wurde beigebracht, in denen Wöchnerinnen nicht blos von Puerperalfieberkranken, sondern auch von Kranken mit phlegmonösem Erysipel oder jauchigen Wunden durch die Hand des Arztes inficirt wurden, so dass in England schon seit lange die Sitte herrschte, dass ein Arzt, dessen Wöchnerinnen am Kindbettfieber erkrankten, auf einige Zeit seine Praxis aufgab. Weiter in ihren Consequenzen besonders für die grossen Gebäranstalten verfolgt, näher ausgeführt und scharfsinnig durch Zahlen begründet wurde diese Ansicht durch *Semmelweis*, der überall da, wo von den Wohlthätern des Menschengeschlechts die Rede ist, mit in erster Reihe genannt zu werden verdient. Er trat zuerst im Jahre 1847 mit der Behauptung auf, dass das Puerperalfieber auf der Infection mit Leichengift beruhe, erweiterte aber seine Ansicht selbständig so weit, dass man die jetzt bestehende Anschauung von der Aetiologie im wesentlichen als sein Eigenthum und sein Verdienst betrachten muss.

Wir wenden uns jetzt zur klinischen Betrachtung der einzelnen, durch Infection erzeugten Erkrankungen und betrachten der Reihe nach

1) die Vulvitis und Colpitis;
2) die Endometritis;
3) die Parametritis und Perimetritis;
4) die puerperale Septicaemie;

5) die puerperale Pyaemie;
6) die Endocarditis diphtheritica;
7) die Phlegmasia alba dolens puerperarum.

Ist auch nicht in allen Fällen eine klinische Grenze zwischen den genannten Affectionen zu ziehen, kommen zumal die Endometritis, Endocarditis und die Phlegmasie sehr häufig nur als Theilerscheinung der Septicaemie oder Pyaemie vor, combiniren sich selbst die Septicaemie und Pyaemie gelegentlich mit einander, so ist doch in der Regel nach obiger Eintheilung der einzelne Fall zu rubriciren und zu diagnosticiren und ist besonders im Interesse der Diagnose, der Prognose und der Krankheitsbilder eine Eintheilung wie die obige nothwendig.

1. Vulvitis und Colpitis puerperalis.

Die häufigen, nur selten ganz fehlenden Verwundungen der Vulva und des Scheideneinganges werden sehr oft die Veranlassung zu entzündlichen Processen dieser Gegenden. Die auch in den normalen Lochien stets vorhandenen Mikroorganismen der mannigfaltigsten Arten rufen auf der Oberfläche der Wunde eine Gangrän und in dem submucösen Bindegewebe eine Phlegmone hervor, die sich jedoch auf die nächste Umgebung der Wunde zu beschränken pflegt. An der Vulva ist dieser Process am häufigsten und leichtesten zu verfolgen. Es kommt zu einer entzündlichen Schwellung der Theile. Da die Schleimhautrisse gewöhnlich rechts und links sitzen und sich bis an die Innenfläche der Nymphen erstrecken, so schwellen am häufigsten eine oder beide Nymphen an. Selten wird die Schwellung sehr erheblich und erstreckt sich dann über die ganze Vulva und den Damm.

Erhebliche Beschwerden werden seitens der Wöchnerin selten geklagt. Fieber besteht in der Mehrzahl der Fälle nicht, oder es erreicht doch keine erhebliche Höhe und die Temperatur fällt bald wieder zur Norm ab.

Die genannten Schwellungen pflegen binnen der ersten 24 Stunden nach der Geburt aufzutreten, seltener erst am 2ten Tage. Bei längerer Dauer der Schwellung kann dieselbe vom Orific. urethrae ext. sich in die Urethra hinein erstrecken und auf mechanische Weise zu einer Ischurie führen. Ischurie aus dieser Ursache tritt nicht leicht vor dem vierten Tage auf.

Eine merkliche Veränderung gehen die Wunden ein. Sie verwandeln sich unter dem Einfluss der Lochien in Geschwürsflächen,

deren Grund sehr gewöhnlich eine schmutzige, graugelbliche Färbung zeigt, welche von einer oberflächlichen Gangrän der Gewebe herrührt. Diese „Puerperalgeschwüre“ sind, zumal bei Erstwöchnerinnen, ein sehr häufiges Vorkommen. Auch sie bedingen nur ausnahmsweise Fieber. Bei irgend erheblicheren Geschwürsbildungen und reichlicher, eitriger Secretion pflegt es durch Vermischung der letzteren mit den Lochien zu einem üblen Geruch der Lochien zu kommen. Nach 6—8tägigem Bestehen reinigt sich durch oberflächliche Exfoliation ihr Grund und bedeckt sich mit rothen Granulationen, welche in der zweiten Woche des Wochenbettes eine Ueberhäutung herbeizuführen pflegen.

Aehnliche Processe wie an der Vulva spielen sich sehr häufig in der Vagina ab, wo sie freilich dem Auge nicht erkennbar sind und sich überhaupt der Diagnose leicht entziehen, wenn sie beschränkt bleiben und leicht verlaufen. Oft aber mögen solche leichte Phlegmonen des submucösen Bindegewebes der Vagina die Ursache von Fieberzuständen werden, deren Grund dem Arzt unklar bleibt.

Haben ausgedehnte, tiefe Verletzungen am Cervix und Scheidengewölbe stattgefunden (besonders bei Zangenentbindungen, wenn der Kopf noch hoch stand, und bei Verkleinerungsoperationen), so kann es zu profuser, übelriechender Eiterung, auch zu Gangrän in der Scheide kommen, welche unter hohem Fieber verläuft und nach vielwöchentlicher Dauer zu erheblichen narbigen Stenosen der Vagina führen kann.

Die Diagnose dieser Affectionen ist bei Beschränkung auf die Vulva ohne Weiteres durch die Inspection zu machen. Die Processe in der Vagina können meist nur mit Hülfe des Speculums erkannt werden, in hochgradigen Fällen auch mittelst des Fingers, durch die Schwellung der Vaginalwandungen. Man thut aber gut, das Speculum in den ersten Tagen gar nicht, und überhaupt nur in schweren Fällen, bei Wöchnerinnen zur Anwendung zu bringen.

Die Therapie muss sich hüten vielgeschäftig zu werden. Der Arzt muss sich klar machen, dass jede Vaginalausspülung bei einer Wöchnerin in den ersten Tagen, selbst bei geschickter Ausführung, leicht frische Verwundungen setzt durch Aufreissen der schon prima intentione verklebenden Schleimhautrisse. Die Folge davon ist dann leicht eine neue Infection, die nicht so ganz selten durch einen Schüttelfrost gekennzeichnet wird. Die meistens leichten, fieberlosen oder fast fieberlosen Phlegmonen der Vulva verlangen keine andere Behandlung als Reinhaltung durch äussere Abspülungen

und Einlegen eines Jodoformgazestreifens in die Vulva. In schlimmeren Fällen mit profuser, übelriechender Eiterung, zumal aus dem oberen Theil der Scheide, sind freilich vaginale, desinficirende Injectionen, mehrere Male täglich, unentbehrlich.

Sublimat eignet sich für solche Zwecke nicht. Die puerperale Vagina resorbirt ungemein leicht und selbst in grosser Verdünnung (1 : 5000) kann bei öfterer Anwendung Sublimat tödtliche Intoxicationen bedingen. Carbol in 2—3 procentigen Lösungen oder Lysol ($^1/_2$—1 $^0/_0$) sind deshalb im Allgemeinen vorzuziehen; bei öfterer Anwendung aber auch nur in schwacher Lösung, wenn man nicht dann Borlösungen, essigsaure Thonerde etc. vorzieht. Die Ulcera bedürfen selten einer besonderen Therapie. Bestreuen derselben mit Jodoform, Natron benzoic. oder Dermatol ist zwar niemals nachtheilig. Nur in einzelnen Fällen ausgedehnter, missfarbiger Ulcera bei gleichzeitig intensiven Allgemeinerscheinungen ist eine gründliche Aetzung der Ulcera mit sehr starker Carbolsäurelösung (50$^0/_0$) oder dgl. rathsam.

2. Die Endometritis.

Die Entzündung des Endometrium ist nächst den eben geschilderten Processen die häufigste örtliche Affection der Genitalien in puerperio. Die Endometritis ist bald eine putride (bacilläre), bald eine septische (Strepto- und Staphylokokken). Diese Letztere pflegt bei den schweren infectiösen Erkrankungen der Wöchnerinnen nicht zu fehlen; zumal ist sie der fast regelmässige Begleiter der lymphatischen Form des Puerperalfiebers, wie später besprochen werden soll. Doch kommt sie auch als isolirte Erkrankung vor. Viel häufiger, oder vielmehr gewöhnlich, trifft dies zu bei der putriden Endometritis, welche ohne Mitwirkung von Eiterkokken, lediglich durch Saprophyten, zu Stande kommt.

Die Innenfläche der puerperalen Gebärmutter verhält sich normaler Weise so, dass am ersten Tage des Wochenbetts der zurückgebliebene Theil der Decidua noch als Membran, in freilich sehr gequollenem (imbibirten) Zustande dem blossen Auge kenntlich ist. Die Dicke des sich abstossenden Gebildes ist häufig an verschiedenen Stellen sehr ungleich. Am 2ten Tage ist die Decidua schon mehr in breiigem Zerfliessen und lässt sich mit dem Schwamm schon leichter von der Unterlage wegwischen. Am 3ten Tage ist die Decidua als zerfliessende Membran kaum noch kenntlich. Wird sie mit einem Schwamm entfernt, so bleibt eine fast rein weisse Innen-

fläche zurück, die von nur wenigen, zelligen Elementen bedeckte Muskelwand mit den Fundi der Uterindrüsen.

Bei endometrischen Processen ist das Verhalten verschieden. Eine normal weise Innenfläche lässt sich auch in den späteren Tagen des puerperium weder durch Abspülen noch Wischen mit dem Schwamm herstellen. Theils sieht die Decidua, soweit sie noch vorhanden ist, missfarbig, oft graugrün aus, theils ebenso die nach Losstossung der Decidua glattere, freie Innenfläche. Mit Diphtheritis hat diese Beschaffenheit nur das Aussehen gemein. Niemals handelt es sich um einen in die Tiefe dringenden Ulcerationsprocess. Der endometritische Process kann über die ganze Innenfläche des Corpus uteri und den grössten Theil des Cervix verbreitet sein: oder er ist nur herdweise sichtbar. Prädilectionsstellen sind die Placentarsstelle, die Gegend des Orific. int. uteri, die Einrisse des Cervix und Muttermundes.

Bei der putriden (saprophytischen) Endometritis bildet die unterliegende Uteruswand sehr schnell und sicher eine Schicht von Granulationsgewebe, zugleich mit Proliferation der fixen Bindegewebszellen. Durch diese Processe wird die Abstossung des erkrankten Endometrium besorgt (*Bumm*). Der Process macht an der Uteruswand Halt. Anders bei der septischen Endometritis. Hier fehlt die Leukocytenauswanderung oder ist gering. Die neben den saprophytischen Bacillen vorhandenen Kokken dringen in die Muskelwand ein, können sie in schlimmen Fällen ganz durchsetzen und erweichen (Putrescentia uteri), auch parametritische Eiterung, oder Peritonitis hervorrufen.

Die die Endometritis verursachenden Organismen sind am häufigsten pyogene Kokken, seltener Gonokokken oder Fäulnissbacterien. *Krönig* zählte auf 79 Fälle pyogener Endometritis — darunter 75 mal Streptococcus pyog. 4 mal Staphylococcus pyogenes aureus — 50 Gonokokken-Fälle und 50 Fälle mit Fäulnissbacterien.

Klinisch ist die Endometritis nur durch wenig Symptome gekennzeichnet und, wo sie Theilerscheinung allgemeiner Sepsis ist, bei gleichzeitiger Peritonitis diffusa zwar immer zu vermuthen, aber mit Sicherheit zu diagnosticiren nur durch die Untersuchung der Lochien. Die putride Endometritis giebt sich zu erkennen durch Fieber, fötide Lochien, bei meist schlaffer, nur wenig druckempfindlicher Gebärmutter. Das Fieber kann vorübergehend hoch sein, gewöhnlich kommt die Temperatur nicht über 39° hinaus. Die Pulsfrequenz übersteigt 100—110 nicht leicht. Das Allgemeinbefinden wird nicht alterirt. Schmerzhafte Nachwehen sind häufig vorhanden.

Die plötzliche Verminderung der Lochialsecretion, welche früher für pathognomonisch galt, ist es keineswegs. Sie kommt bei jedem schnell ansteigenden Fieber vor, mag es kommen, woher es will.

Die septische (pyogene) Endometritis braucht keine anderen Symptome zu machen als die genannten; ja es können alle Symptome, auch das Fieber fehlen oder ganz unerheblich und schnell vorübergehend sein. Krönig sah in 4 Fällen unter 79 von Streptokokken-Endometritis dauernde Fieberlosigkeit. Aber relativ oft kommt es doch zu höherem Fieber und erheblicher Pulsfrequenz. Eine solche von mehr als 120 in der Minute kommt fast nur bei pyogener Endometritis vor. Zugleich zeigt die Physiognomie und das Allgemeinbefinden die Schwere der Erkrankung häufig an. Letale Fälle kommen fast nur bei Streptokokken-Endometritis vor. Krönig sah unter 75 solcher Fälle 6 letal endigen (8 %).

Die Diagnose der Endometritis ist ohne bacteriologische Untersuchung der Uterinlochien meist unsicher. Auch die fötide Beschaffenheit der Lochien braucht nicht auf Endometritis zu beruhen. Wo im Genitalschlauch (Vagina, Vulva) erhebliche Wunden bestehen, die zu grösseren Ulcera geführt hatten, da kann die eitrige Secretion derselben in Verbindung mit den Lochien die letzteren fötide machen.

Für die Diagnose haben wir aber in einzelnen Fällen noch einen anamnestischen Anhaltspunkt. Da, wo es sich nachweislich um Retention von Placentarstücken handelt, oder wo eintretende Blutungen auf diese Möglichkeit hinweisen, ist eine Endometritis mit grösserer Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Auch Retention von Eihäuten führt zu geringeren Graden von Endometritis putrida.

Die Therapie kann nur eine intrauterine sein. Es braucht aber nicht in jedem Falle einer leichten Endometritis eine Behandlung stattzufinden. Zumal dann kann man und soll man sich jedes Eingriffs enthalten, wenn bei unbedeutenden Symptomen (Temperaturen bis 38,2—38,5°) und bei retinirten Eihäuten man mit Recht eine baldige spontane Beendigung des Processes annehmen darf. In solchen Fällen pflegen die Symptome erst nach 4—6 Tagen aufzutreten. Anders, wenn, zumal in den ersten Wochenbettstagen ein ziemlich acuter Anfang der Krankheit den Verdacht einer Endometritis septica rechtfertigt und wenn gar Streptokokken nachgewiesen werden. Hier ist, solange keine Zeichen einer schon weiteren Verbreitung der Infectionskeime bestehen, vor Allem keine Para- und Perimetritis vorhanden sind, der Versuch, die noch lokalisirte Erkrankung im Keime zu ersticken, wenigstens gerechtfertigt.

Alsdann muss man aber auch sofort im Beginn der Erkrankung den Uterus (1 mal oder 2 mal, nicht öfter) energisch, mit mehreren Litern, ausspülen. Man kann dazu eine 3%ige Carbollösung, eine 1%ige Lysollösung oder Alkohol (25—50%) gebrauchen. Leider hat die Praxis noch wenig Erfolge derartiger Behandlung aufzuweisen. Die vereinzelten Fälle, in welchen danach schnelle Genesung auftrat, sind wohl immer Fälle von putrider Endometritis gewesen, welche auch ohne Behandlung meist rasch vorüberzugehen pflegt.

Niemals nehme man Sublimatlösungen zur Ausspülung des puerperalen Uterus. Das Nähere über diese Behandlungsweise folgt bei der Therapie der Septicaemie.

Zu verwerfen ist die Ausschabung des Uterus mit der Curette, theils weil die Höhle des Uterus nach einer reifen Geburt eine zu ausgedehnte Fläche hat, um mit einiger Sicherheit vollkommen abgesucht zu werden, theils weil die sehr weiche Wand des frischen puerperalen Organs sehr lädirbar ist und leicht perforirt werden kann, endlich weil durch den Eingriff die Träger der Infection sehr wohl in das leicht verletzbare Gewebe hineingebracht werden können, wodurch die Verbreitung der Infection gefördert werden muss. Gerade die schützende Zellproliferation, welche die Gebärmutter gegen die eindringenden Organismen producirt, richten wir durch die Ausschabung zu Grunde und berauben so den Körper des besten Schutzmittels gegen die Infection.

Für die Curettage haben sich zwar *E. v. Braun*[1]), *Borel*[2]), *v. Weiss*[3]), *Charrier*[4]) und *Pinard* ausgesprochen; doch haben *Fritsch*[5]), *Collins*[6]), *Fehling* und Andere[7]) gegen diese Behandlungsweise mit Recht Protest erhoben.

3. Die Parametritis und Perimetritis.

Die Entzündung des parametranen Bindegewebes und diejenige der Beckenserosa kommen in der Regel neben einander vor und lassen sich klinisch deshalb nicht trennen.

Krankheitsverlauf und Symptome. Die Erkrankung beginnt meistens am zweiten bis dritten Tage, seltener am vierten, fünften oder selbst noch später. Der Beginn der Erkrankung wird

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. 37. p. 452. — [2]) Arch. de Gynéc. Févr. 1890. — [3]) *O. v. Weiss*, Das Curettement bei Endometritis puerper. Wien 1892. — [4]) Cbl. f. Gyn. 1892. S. 400. — [5]) D. med. Wochenschr. 1891. p. 553. — [6]) *Lancet*, 1890. 1. p. 128. — [7]) Z. f. Geb. u. Gyn. XXI. p. 456. Discussion.

gewöhnlich, aber nicht immer, durch einen Schüttelfrost gekennzeichnet, welchem bald eine Temperatursteigerung von 39—40°, ausnahmsweise selbst noch erheblich mehr, zu folgen pflegt. Sehr oft wird das Maximum der Temperatur schon am ersten oder zweiten Tage erreicht.

Der Puls, welcher vor Beginn der Erkrankung oft schon verlangsamt war, folgt der Temperatursteigerung nur langsam nach und steht erst nach etwa 24stündiger Dauer im richtigen Verhältniss zur Temperatur. Die Pulsfrequenz erhebt sich auch in den späteren Tagen nicht leicht über 120; gewöhnlich bleibt sie darunter.

Peritonitische Symptome pflegen im Beginn der Erkrankung da zu sein, entweder spontane, oft heftige Schmerzen, oder doch Druckempfindlichkeit an dem unteren Theil eines Seitenrandes des Uterus. Häufig sind recht schmerzhafte Nachwehen vorhanden, da bei der Entzündung des Perimetriums jede, sonst kaum empfundene, Nachwehe starken Schmerz hervorruft.

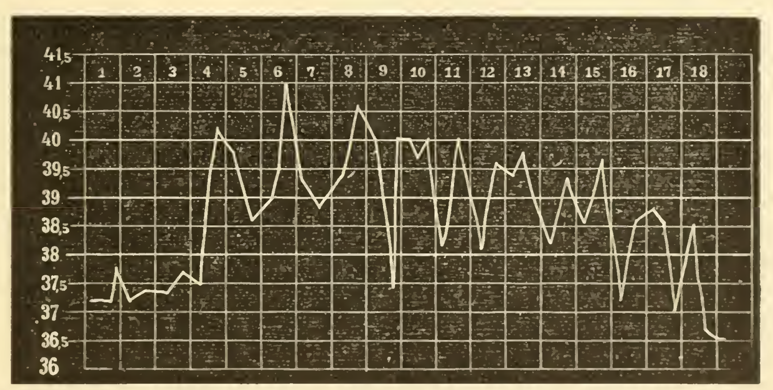


Fig. 164. Parametritis post partum. Das Fieber hörte am 24sten Tage dauernd auf. Genesung.

Der Beginn der Erkrankung ist dem der Septicaemie ähnlich oder gleich, weshalb in den ersten 24 Stunden eine sichere Unterscheidung beider Zustände oft unmöglich ist.

In den nächsten Tagen kann die Druckempfindlichkeit eine grössere Ausdehnung erreichen, über den ganzen Uterus sich erstrecken oder selbst über ihn hinausgehen — Pelveoperitonitis —. Doch bleibt der obere Theil des Abdomen stets frei. Ebenso fehlen andere Zeichen diffuser Peritonitis, zumal der Meteorismus.

Zu Erbrechen kommt es ebenfalls nur ausnahmsweise. Der Schlaf ist, wenn der erste heftige Fieberanfall vorüber ist, meist nicht erheblich beeinträchtigt oder gar ganz fehlend.

Das Allgemeinbefinden leidet wenig oder gar nicht, ausser durch die Schmerzen. Das Gesicht behält seinen natürlichen Ausdruck. Die Milchsecretion, wie auch die Lochien pflegen beim ersten Fieberanfall, wenn er heftig ist, erheblich beschränkt zu werden. Doch bleibt dies nicht anhaltend.

Wenn die ersten Tage vorüber sind, pflegt der spontane Schmerz sich zu verlieren, und selbst die Druckempfindlichkeit kann sich mindern oder verschwinden; aber das Fieber besteht mehr oder minder lange fort, meist mit deutlichen Morgenremissionen; doch sind die Fälle von Typus inversus, wo die Exacerbation auf den Morgen fällt, im Wochenbett verhältnissmässig häufig.

Die Dauer des Fiebers ist eine ungemein verschiedene. Neben Fällen, wo dasselbe nur 2 Tage dauert (dann meist in geringer Höhe, bei sehr leichten örtlichen Erscheinungen), kommen Fälle von wochenlanger Dauer vor. In der Mehrzahl der Fälle ist aber, selbst bei heftigem Anfang der Krankheit, das Fieber in 8—10 Tagen beendet. Der Abfall des Fiebers erfolgt fast immer allmählich, unter treppenförmigem Sinken; in einzelnen Fällen aber kritisch und ganz acut, so dass in einer Nacht der Abfall 4° oder mehr betragen kann. Eine derartige Defervescenz kann von Collapssymptomen begleitet sein, welche Excitantien nöthig machen — Alkohol, Caffee, Campheräther.

War das Fieber von kurzer Dauer, so kommt es nicht zu nachweisbarer Exsudation. Fiebert aber eine Wöchnerin 6—8 Tage oder länger, so ist ein Exsudat fast immer nachweisbar. So lange das Fieber dauert, vergrössert sich auch sicher das Exsudat. Fühlbar wird dasselbe meistens zuerst innerlich, an einer Seite des Cervix, wo auch die Druckempfindlichkeit fast immer zuerst zu constatiren ist. Das Exsudat ist ein parametranes, nicht ein peritonitisches. Die im Beginne fast immer deutliche Perimetritis lässt gewöhnlich schon nach 1—2 Tagen nach und führt wohl zu Verklebungen, aber nicht leicht zu nachweisbaren Exsudaten.

Das im Bindegewebe liegende Beckenexsudat wird anfangs als diffuse, mässig feste Resistenz bei bimanualer Untersuchung getastet. Mit dem Nachlass der Druckempfindlichkeit und nach längerem Bestehen fühlt man einen mehr circumscripten, härteren Tumor. Von ihrem anfänglichen Sitz im unteren Theil eines Lig. latum verbreitet sich die Exsudation bei längerer Dauer des Fiebers nach oben in das Lig. latum, so dass sie von aussen deutlicher erkennbar wird. Im weiteren Verlauf kommt die Exsudation, immer

unter dem Peritoneum weiterkriechend, bald hinter den Uterus und die Vagina, bald auf die Fossa iliaca. In noch anderen Fällen wird durch die sehr umfängliche Exsudation die vordere Platte des Lig. latum nach oben in die Höhe gedrängt, so dass das Exsudat direct an die hintere Fläche der Bauchwand, oberhalb eines Lig. Poupartii, zu liegen kommt und hier bei erheblicher Grösse percutirbar werden kann. Bisweilen kriechen die Exsudate noch zwischen Muskulatur und Serosa der Bauchdecken bis zum Nabel in die Höhe und fühlen sich dann wie ein dünnes Brett in den Bauchdecken an. Der Percussionston wird dann, wegen ihrer geringen Dicke, über ihnen meist nur unvollkommen leer. Vor den Uterus, zwischen Blase und Uterus, gelangen die Exsudate nur ganz ausnahmsweise, weil vom Seitenrande des Uterus der Lymphstrom nicht hierhin führt, sondern nach hinten und nach der Fossa iliaca.

Bei 4—5 wochenlanger Dauer des Fiebers kann es vorkommen, dass der Uterus von allen Seiten von Exsudat umgeben und, wie eingemauert, fixirt ist. Liegt das Exsudat einseitig, so kann es bei gehöriger Grösse den Uterus an die entgegengesetzte Beckenwand drängen.

Ehe wir den weiteren Verlauf der Parametritis besprechen, soll noch einiger Modificationen des Krankheitsbildes Erwähnung geschehen: In seltenen Fällen fehlt die anfängliche peritoneale Reizung gänzlich. Die Krankheit pflegt in solchen Fällen zwar auch acut, aber doch weniger bedrohlich zu beginnen. Spontaner Schmerz und auch jede Druckempfindlichkeit können in solchen Fällen viele Tage lang vollkommen fehlen und erst die gebildete tastbare Exsudation macht alsdann die Diagnose sicher. Das Exsudat ist dann auch nicht mehr ohne Druckempfindlichkeit. Dies sind Fälle reiner Parametritis.

In seltenen Fällen beginnt die Empfindlichkeit nicht am Seitenrande des Uterus, sondern am Fundus, ohne dass man hierfür einen Grund finden könnte.

Uebelriechende Lochien sind keine seltene Erscheinung bei einer Parametritis. Sie haben ihren Grund entweder in einer complicirenden Endometritis, oder in grösseren Geschwüren der Vagina und Vulva.

Ausnahmsweise tritt die Erkrankung noch nach Ablauf der ersten fünf Tage des Wochenbettes, ja selbst erst in der zweiten Woche ein. Bisweilen sind es neue Continuitätstrennungen, durch eine Untersuchung, durch Aufstehen der Wöchnerin oder durch Lochialretention bedingt, welche den Beginn in so später Zeit noch veranlassen. Häufiger wohl ist aber diese sog. Spätinfection eine scheinbare, indem die Infection anfangs latent verlief oder die Incubationszeit sich verlängerte.

Der Verlauf der Parametritis ist ein verschiedener. Meistens erfolgt Genesung unter allmählichem Nachlass des Fiebers. Recidive

sind aber auch in solchen günstigen Fällen nicht selten, wenn die Wöchnerin zu frühzeitig das Bett verlässt. Auch eine erschwerte Defaecation ruft in der ersten Zeit nicht selten ein Recidiv hervor.

Ist es zu grösserer Exsudation in das Beckenbindegewebe gekommen, so ist die Möglichkeit vorhanden, dass ein Abscess sich bildet. Dauert das Fieber von Beginn an über 3 Wochen, so liegt der Verdacht nahe, dass dasselbe auf Eiterung zurückzuführen ist. Doch kommt es ganz ausnahmsweise vor, dass ohne Abscedirung die Bindegewebsphlegmone über 3, ja über 5 Wochen sich hinzieht.

Wo es zur Abscedirung kommt, pflegt dem ersten parametritischen Fieber, nachdem es längere Zeit gedauert hat, erst ein 8—14 tägiges fieberloses Stadium zu folgen, nach welchem dann das Eiterungsfieber auftritt. Dies charakterisirt sich in der Regel durch starke Morgenremissionen, selbst Intermissionen. Dabei wird der Puls allmählich kleiner und frequenter, der Appetit schlechter. Die Kranke kommt herunter. Nachmittags tritt ein mehr oder weniger deutliches Frösteln auf. Die Kranke hat wieder mehr Schmerzen; das Exsudat wird druckempfindlicher und stellenweise weicher.

Der Aufbruch des Abscesses erfolgt am häufigsten in die Blase, den Darm oder nach aussen durch die Bauchdecken, seltener in die Vagina oder den Uterus; sehr selten in die Bauchhöhle; bisweilen in mehrere Organe nacheinander. Bei Durchbruch in die Blase treten die Erscheinungen heftiger Blasenreizung auf und der Urin zeigt Eitergehalt in verschiedener Menge. Bei Durchbruch in den Darm kommt es zu Diarrhoeen; war der Durchbruch ins Rectum erfolgt und reichlich, so ist der Eiter in den Stühlen leicht nachweisbar. Durchbruch nach aussen erfolgt am häufigsten unmittelbar über oder unter dem Lig. Poupartii; seltener am Nabel oder an anderen Stellen.

Das dem Lig. Poup. angelagerte feste Exsudat lässt zuerst einzelne, weichere Stellen erkennen, in welche die Fingergruppe einsinkt (Gewebslücken). Allmählich röthet sich die Haut, buchtet sich vor und lässt Fluctuation erkennen.

Nach der spontanen oder künstlich bewirkten Eröffnung des Abscesses tritt sofortiger Nachlass aller Erscheinungen ein, sowohl der Schmerzen, welche in den letzten Tagen vorher regelmässig exacerbirt hatten, als auch des Fiebers. Nicht selten ist die Kranke sofort und dauernd entfiebert. In anderen Fällen geht die Para-

metritis noch an anderen Stellen weiter; oder es kommt zu neuen Eiterretentionen und damit zu erneutem Fieber.

Der Durchbruch erfolgt in die Blase oder den Darm durchschnittlich am frühesten, bisweilen schon in der dritten Woche post partum, meist später. Durch die Bauchdecken kommt es nicht oft vor der zehnten Woche zum Durchbruch. Nach erfolgter Eröffnung nach aussen geht die Genesung meist ungestört vor sich, wenn für freien Abfluss des Eiters gesorgt wird. Der Schluss der Abscesshöhle erfolgt meist erst nach Wochen. Bisweilen bleiben Bauchfisteln zurück, die jahrelang allen Heilungsversuchen trotzen. Bei Durchbruch in den Darm ist das Vorkommen solcher inneren Fisteln noch häufiger.

Der Eintritt von Eiterung in Beckenexsudaten ist eine grosse Seltenheit bei Wöchnerinnen, welche bis zum gänzlichen Ablauf der Parametritis geduldig das Bett hüten. Verlässt die Wöchnerin noch fiebernd das Bett und setzt sich anderen Schädlichkeiten aus, so kommt es nicht selten zur Eiterung.

Schlimmer als die Vereiterung, aber auch viel seltener ist die Verjauchung. Sie führt meist durch Sepsis zum Tode. Vereiterung und Verjauchung entstehen wohl gewöhnlich oder immer durch Einwanderung von Mikroorganismen des Darmes in die erkrankten, infiltrirten Gewebe. Von der Verjauchung kann dies als sicher gelten. Die auf der Fossa iliaca liegenden Exsudate haben, offenbar wegen ihrer innigeren Nachbarschaft zum retroperitonealen Theil des Colon, mehr Tendenz zur Verjauchung als die Exsudate der Ligg. lata.

Die Diagnose der Para- und Perimetritis ist aus dem Fieber, der Druckempfindlichkeit und später aus der Exsudatbildung meist unschwer zu stellen. Schwierig und zugleich doch wichtig ist es bisweilen, zu Beginn der Erkrankung zu diagnosticiren, ob die Para- und Perimetritis Theilerscheinungen allgemeiner Sepsis sind oder lokalisirt bleiben. Ist erst ein palpables Exsudat nachweisbar, so ist fast immer der günstige, letztere Fall anzunehmen. Dehnt sich dagegen die Perimetritis zu einer diffusen Peritonitis aus, so ist das Erstere wahrscheinlich.

In den tödtlich verlaufenen Fällen ergiebt die Section, falls keine Vereiterung zu Stande gekommen war, eine diffuse, speckige Infiltration des Beckenbindegewebes, besonders eines oder beider Ligg. lata. Bei eingetretener Vereiterung findet sich eine grosse, oft höchst unregelmässige Höhle im Bindegewebe des Beckens. Die

anliegenden Partieen des Bauchfelles zeigen oft Verwachsungen und Verdickungen.

Die Prognose ist im Allgemeinen eine gute. Ohne Abscedirung kommt nur höchst selten ein letaler Ausgang vor; häufiger bei eintretender Vereiterung oder Verjauchung; bisweilen führt eine hinzutretende Phlegmasia dolens (s. unten) den tödtlichen Ausgang herbei.

Die Therapie hat bei einmal eingetretener Parametritis keine Mittel, die Krankheit aufzuhalten. Der Auftritt der Parametritis besagt, dass eine Infection des Beckenbindegewebes erfolgt ist. Diese geht dann unaufhaltsam ihren Gang weiter und wir können keinen Einfluss mehr darauf ausüben, dass dieselbe rasch vorbeigeht oder gar coupirt werde. Bei heftiger peritonitischer Reizung, besonders beim ersten Anprall der Krankheit, ist eine Eisblase auf den Unterleib zweckmässig und schmerzlindernd. Später wende man lieber temperirte Umschläge an. Einige Dosen Opium oder Morphium sind in den ersten Tagen nützlich. Im weiteren Verlauf ist die Kranke vor Allem vor Schädlichkeiten zu bewahren. Das Wichtigste ist, dieselbe nicht eher aus dem Bett zu lassen, bis sie einige Abende und nach längerer Krankheit selbst einige Wochen absolut fieberfrei gewesen ist. Auch muss nach den ersten Versuchen des Aufstehens die Temperatur noch sorgfältig Abends controlirt werden, um Recidiven vorzubeugen. In den ersten Tagen der Erkrankung ist der Stuhlgang anzuhalten und die Peristaltik durch Narkotica zu hemmen. Später wird alle paar Tage durch Clysmata oder milde Eccoprotica für Entleerung gesorgt. Bei langer Dauer des Fiebers ist die Erhaltung der Kräfte durch gute Ernährung das Wichtigste.

Antipyretica sind zwecklos, resp. schädlich durch Beeinträchtigung der Magenfunctionen. Dasselbe gilt von kühlen Bädern, welche durch die körperliche Unruhe, welche sie herbeiführen, nachtheilig sind.

Bei nachweislicher Eiterung ist der Abscess von aussen oder von der Vagina her so bald als möglich zu eröffnen [1]). Eine Gefahr der Läsion des Bauchfelles ist kaum vorhanden, wenn über dem Lig. Poupartii ein Exsudat den Bauchdecken anliegt. Das Peritoneum ist dann nach oben verschoben. Der eröffnete Abscess ist auszuspülen. Doch ist mit toxisch wirkenden Antisepticis — Sub-

---

[1]) *Fritsch*, Verh. d. D. G. f. Gyn. IV. 1892. S. 77.

limat, Jodoform und auch Carbol — die grösste Vorsicht geboten, da in der vielbuchtigen Abscesshöhle oft grosse Mengen Flüssigkeit sich verhalten und besonders weil die anämische, geschwächte Kranke toxische Substanzen rasch resorbirt und schlecht verträgt.

Die geschilderte, localisirte Peri- und Parametritis, früher in allen Entbindungsanstalten eine häufige Krankheit, ist jetzt zu einer Seltenheit geworden, wenigstens unter den Wöchnerinnen, die in einer Anstalt entbunden wurden. Wie durch die antiseptische Prophylaxe die Septicaemie fast völlig aus den Entbindungsinstituten vertrieben ist, so auch die isolirte Parametritis und Perimetritis.

Die nun zu besprechenden puerperalen Krankheiten bilden die schweren Fälle der puerperalen Infection. Sie kommen hauptsächlich in zwei klinisch verschiedenen Formen vor, als Septicaemie und Pyaemie. Doch muss hervorgehoben werden, dass bisweilen, wenngleich nicht häufig, sich beide Formen neben einander finden, so dass das klinische Bild ein durch die Symptome beider gemischtes und complicirtes wird.

4. Die puerperale Septicaemie.

In allen Epidemien puerperaler Infection stellt die Septicaemie die häufigste und zugleich gefährlichste Art der Erkrankung vor, neben welcher, mehr sporadisch, die ungleich weniger gefährliche Pyaemie erscheint.

Krankheitsbild und Symptome. Die Krankheit beginnt am ersten, zweiten, seltener erst am dritten Tage des Wochenbettes, selten schon unter der Geburt, meistens mit einem intensiven Schüttelfrost und acut ansteigender Temperatur. Die Temperatur erreicht meist sogleich die Höhe von 39,5—40° und steigt bisweilen auf über 41°. Die Temperatur fällt im Laufe der Krankheit, abgesehen von den Morgenremissionen und vom letzten agonalen Stadium, oft nicht erheblich wieder ab. Der Puls wird sehr bald ungemein frequent, wenn nicht am ersten Tage, so doch am zweiten, wo er oft schon 140 Schläge p. M. zählt, um dann bei dieser Frequenz zu bleiben.

Die Kranke wird nicht nur durch die Symptome des hohen Fiebers (Kopfschmerz, Durst) gequält, sondern es tritt entweder schon am ersten Tage oder doch längstens nach 48 Stunden eine

Peritonitis von erheblicher Heftigkeit auf. Die Wöchnerin fühlt sich von Beginn an meist sehr krank, hat nicht selten Todesahnungen und trägt schon nach ein- bis zweitägiger Dauer der Krankheit das Gepräge einer schwer Erkrankten in ihren decomponirten Gesichtszügen.

Schlaf fehlt von Beginn an fast immer vollständig oder ist doch nur ein unvollkommener, über Viertelstunden sich erstreckender; ja, schon in der einen oder den zwei Nächten, welche zwischen Geburt und Beginn des Fiebers lagen, hatte die Wöchnerin oft keinen Schlaf mehr gefunden. Zugleich ist nicht selten schon um diese Zeit eine abnorme Pulsfrequenz als weiteres Prodromalsymptom vorhanden.

Fast immer sind die Lochien putride, was hier auf einer gangraenösen Endometritis zu beruhen pflegt. Geschwüre der Vulva und Vagina nehmen ein missfarbiges Aussehen an und zeigen einen dem diphtheritischen ähnlichen Belag. Nach mehrtägiger Dauer der

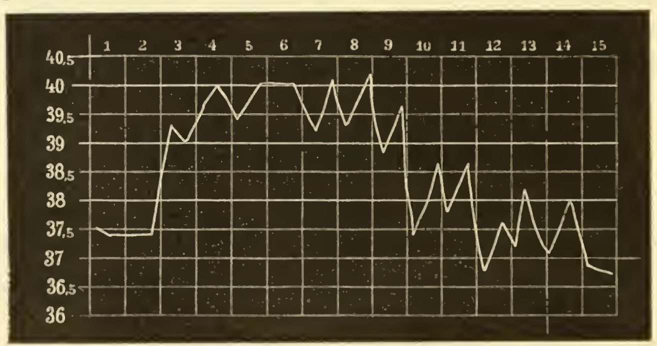


Fig. 165. Puerperale Sepsis mit Peritonitis diffusa. Genesung.

Erkrankung sind die Zeichen diffuser Peritonitis vorhanden. Der ganze Leib ist druckempfindlich und meteoritisch aufgetrieben. Wegen der Schlaffheit der puerperalen Bauchdecken erreicht der Meteorismus oft die allerhöchsten Grade. Der Leib erlangt fast die Ausdehnung der Schwangerschaft wieder. Fieber und Pulsfrequenz haben sich auf erheblicher Höhe gehalten oder bei etwas gesunkener Fiebertemperatur ist die Pulsfrequenz gesteigert, selbst bis 160 — signum pessimum.

Der Verfall der Kräfte und die Entstellung der Gesichtszüge ist in stetem Zunehmen begriffen. Damit contrastirt jetzt in auffälligster Weise das subjective Befinden der Kranken. Wenn die Peritonitis 3—4 Tage gedauert hat, lassen die Schmerzen nach. Die Kranke wird benommen, wenigstens in soweit, dass sie ihren

Zustand nicht mehr beurtheilen kann. Sie hält sich nicht selten für genesen. Gewöhnlich aber kommt vor dem Tode noch eine neue Verschlimmerung, wenn die Peritonitis den Magen erreicht. Ein unaufhaltsames Erbrechen, durch 12—24 Stunden, tritt ein und bringt der Kranken neue Schmerzen. Die Athmung wird flach und jagend, mit oder ohne subjective Dyspnoe. Kalter Schweiss bedeckt Gesicht und Glieder. Dann tritt Collaps ein, oft unter Delirien der Kranken. Unter schliesslichem Sinken der Temperatur und Steigerung des immer kleiner werdenden Pulses erfolgt der Tod um den siebenten bis zehnten Tag des Wochenbettes, meist in soporösem Zustande, bisweilen bei vollem Bewusstsein unter grosser Angst und Dyspnoe der Sterbenden.

Von diesem gewöhnlichen Verlauf der puerperalen Septicaemie kommen mancherlei Abweichungen vor; z. Th. begründet in abnorm langsamem oder abnorm rapidem Verlauf. Die Peritonitis kann weniger heftig auftreten und die Kranke, nachdem der erste Anprall der Krankheit vorübergegangen ist, subjectiv und objectiv weniger schwer erkrankt scheinen, aber der Puls bleibt anhaltend frequent und klein; gesunder Schlaf fehlt. Erreicht die Kranke den zehnten oder elften Tag des Wochenbettes, so kommt es nun bisweilen zu einem zweiten heftigen Schüttelfrost, welcher in der Regel von dem Auftreten einer acuten Pleuritis abhängt. In allen mit gewöhnlicher Schnelligkeit sich abspielenden Fällen gab es, wenn überhaupt, nur Einen, initialen Schüttelfrost.

Nach Auftreten von Pleuritis pflegt die Kranke schnell zu collabiren. Mehr als der vierzehnte oder fünfzehnte Tag des Wochenbettes wird auch in solchen Fällen selten erreicht.

In einzelnen Fällen tritt Icterus hinzu, abhängig von ausgedehnter interstitieller Hepatitis. Diese Fälle enden fast ausnahmslos letal.

Ganz anders sehen die Fälle rapidesten Verlaufs aus — acute Septicaemie —. Der Beginn fällt hierbei meistens schon auf den ersten Tag des Wochenbettes. Es tritt wohl Druckempfindlichkeit des Leibes ein und etwas Meteorismus. Doch treten diese Erscheinungen wenig hervor, zumal weil die Kranke schnell benommen wird und collabirt. Unter meist sehr hohem Fieber — wovon jedoch Ausnahmen vorkommen — führt die Krankheit, welche so recht das Bild einer Vergiftung gewährt, rasch zum Collaps und zum Tode; bisweilen in $1^1/_2$ bis 2 Tagen.

Die Entwickelung einer allgemeinen Peritonitis erfolgt in seltenen

Fällen, selbst bei gut erhaltenem Sensorium der Kranken, ohne jeden spontanen Schmerz und bei nur ganz geringer Druckempfindlichkeit der Parametrien. Solche Fälle sahen *Schröder, Johnston and Sinclair*[1]), *Olshausen*[2]), *Putzel*[3]). *Grünewald*[4]) sah bei reichlichem flüssigem Exsudat sogar das Fieber vollständig fehlen.

Das peritonitische Exsudat kann durch die Percussion erst nachgewiesen werden, wenn es schon in beträchtlicher Menge vorhanden ist. Die constant bleibende Dämpfung einer oder beider Weichengegenden lassen dann keinen Zweifel übrig, während die ersten und grössten Quantitäten sich im Cavum Dougl. ansammelten. Geringere Quantitäten sammeln sich, unter Verlöthung der anliegenden Darmschlingen, auch über den Ligg. Poup. an und können hier, schon bei geringerer Menge, ausnahmsweise percutorisch und palpatorisch nachgewiesen werden.

Ist die Menge des producirten, meist eitrigen Exsudates nicht allzugross und übersteht die Kranke zunächst den peritonitischen Anfall, so können die Exsudate sich ganz oder theilweise resorbiren, wobei sie zunächst eine Eindickung erfahren. Es kann aber auch im kleinen Becken, oder höher oben im Leibe ein grösserer Eiterheerd zurückbleiben als abgekapselter Abscess. Liegt derselbe ganz oder grösstentheils zwischen Darmschlingen, so nimmt nach längerem Bestehen der eitrige Inhalt eine bräunliche Farbe, oft auch Kothgeruch an; nicht selten kommt es zu Gasentwickelung in dem Abscess. Kommt es zum Durchbruch, so kann die Kranke noch genesen, wenn die Entleerung bald eine vollständige wird, die völlige Entfieberung bald erfolgt und die Kräfte nicht zu erschöpft sind.

In einzelnen Fällen sieht man Kranke mit massenhaftem, freiem, nirgends abgekapseltem Exsudat — Bauchempyem[5]) — zunächst die Krankheit noch überstehen. Die Menge des eitrigen Exsudats kann mehrere Liter betragen. In dem schlaffen Leibe sieht man dann wohl die Flüssigkeit bei jedem Lagewechsel nach der tiefsten Stelle fliessen und hier die Bauchdecken beutelartig vortreiben. Doch gehen diese Kranken wohl immer an dem Eiterungsfieber und bei gänzlichem Appetitverlust an bald eintretendem Kräfteverfall zu Grunde — Complicationen, z. B. mit Endocarditis oder mit Pyaemie — über welche später das Nähere — können in anderen Fällen das Krankheitsbild noch sehr modificiren.

Die Diagnose der puerperalen Septicaemie ist bei typischem Verlauf und schon mehrtägigem Bestehen der Krankheit fast immer leicht. Schwer kann sie sein vor Auftritt der Peritoni-

[1]) Practic. midwifery. London 1858. p. 56 u. 57. — [2]) Sammlung klin. Vortr. No. 28. S. 248. — [3]) Amer. J. of obst. VIII. p. 304. — [4]) l. c. p. 171. — [5]) *Buch*, Charité-Annalen. IV. 1879. S. 360.

tis, oder wenn diese noch im Beginn ist. In den Fällen letzterer Art ist zu entscheiden, ob es sich lediglich um einen Entzündungsprocess am Para- und Perimetrium handelt, welcher lokalisirt bleibt. Die Diagnose der Septicaemie stützt sich in solchen Fällen zunächst auf den Allgemeineindruck der Kranken, der für den erfahrenen Arzt im ersten Beginn der Erkrankung am meisten entscheidend sein kann. Auch der gänzliche Mangel festen Schlafes ist ein nicht unwichtiges Zeichen, ebenso Delirien, zumal schon im Beginn der Krankheit. Von besonderer Wichtigkeit ist ferner der Puls, der bei Septicaemie bald eine zur Temperatur ungewöhnliche Frequenz zeigt und entsprechend klein ist. Im weiteren Verlauf ist das Diffus- oder Allgemeinwerden der Peritonitis das fast immer Entscheidende. Von Bedeutung für die Diagnose ist endlich häufig die Anamnese, wenn sie auf die Möglichkeit der Uebertragung durch Arzt, Hebamme oder Wartepersonal hinweist.

Die Prognose der puerperalen Sepsis richtet sich nach der mehr oder minder schnellen Ausbreitung der Peritonitis, nach der Hochgradigkeit der Symptome der Allgemeininfection (Intoxication), besonders nach dem Pulse, Delirien, Verfall der Gesichtszüge, sowie nach der Auftrittszeit der Krankheit (je zeitiger nach der Geburt desto schlechter die Prognose); endlich nach dem Charakter der etwaigen Epidemie. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass bei diffuser Peritonitis, die zweifellos septischen Ursprungs ist, die Prognose schlecht, fast absolut schlecht ist.

Pathologische Anatomie. Einer der constantesten Befunde der an Sepsis zu Grunde gegangenen Wöchnerinnen ist die gangränescirende Entzündung der Schleimhäute des Genitaltractus. Schon die Vulva und Vagina zeigen derartige Processe, wenngleich meistens nur an den vorhandenen Wunden, die sich in Geschwüre mit gelbgrauem Grunde und infiltrirter Umgebung umwandeln.

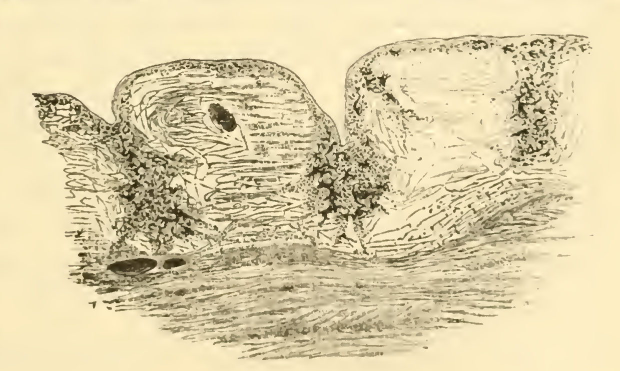


Fig. 166. Endometritis puerperalis. Streptokokken-Invasion.

Constanter ist die Entzündung der Uterusinnenfläche (Endometritis gangraenosa), welche oben geschildert wurde. Doch muss hervorgehoben werden, dass, wenn auch selten, Fälle schwerster Septicaemie ohne jede Endometritis verlaufen.

Auf die Tubenscheimhaut setzt sich die Entzündung für gewöhnlich nicht fort, so dass man selbst bei hochgradiger Affection des Endometrium diese normal oder doch nur im Zustand eines leichten Katarrhs findet; gelegentlich aber kommt es zur eitrigen Salpingitis, und die Folge dieser kann durch Weiterverbreitung der Entzündung oder durch Ruptur der Tube mit Eitererguss eine Peritonitis sein, wenn auch in der grossen Mehrzahl der Fälle die Peritonitis auf andere Weise entsteht.

Buhl[1]), *E. Martin*[2]), *Förster*[3]) und *Traube*[4]) haben besonders auf die Bedeutung der Salpingitis für die Entstehung der puerperalen Peritonitis aufmerksam gemacht. Schon der Umstand, dass für gewöhnlich nur das Abdominalende der Tube mit Eiter gefüllt ist, während der übrige Kanal normale oder doch nur katarrhalisch geschwellte Schleimhaut zeigt, macht diese Art der Entstehung unwahrscheinlich. Weit häufiger entsteht ohne allen Zweifel die Affection des Peritoneum aus der Entzündung des unter demselben liegenden Bindegewebes und ist die Enzündung des Abdominalendes der Tube von Peritoneum erst auf diese übergegangen.

Ist das ganze Endometrium in einen schmierigen Brei umgewandelt, so wird stets auch das Parenchym des Uterus selbst in den Process hineingezogen. Schon bei stärkerer Endometritis findet man regelmässig auch Veränderungen des Uterusparenchyms, die man als Metritis bezeichnen kann. Dieselben bestehen in einer oedematösen Durchfeuchtung und trüben Schwellung des ganzen Organs, veranlasst, wie *Bumm* nachwies, durch die directe Einwanderung von Kokken in die Uteruswand von der Innenfläche des Organs aus. Der Uterus erscheint dabei wenig contrahirt und so weich, dass oft die auf ihm liegenden Darmschlingen durch Druck Facetten bilden. Die Durchfeuchtung ist entweder rein oedematös, häufiger jedoch trüb albuminös von feinkörnigem Aussehen, mitunter auch blutig tingirt. Geht die jauchige Metritis tiefer, so geht ein Theil des Uterus selbst mit in der Jauche unter (Putrescentia uteri), und es kann auf diese Weise selbst zur Perforation in die Bauchhöhle kommen. Es

---

[1]) Zeitschr. f. rat. Med. 1856. VIII. S. 106 und Kl. d. Geb. I. S. 233. — [2]) M. f. G. Bd. XIII. S. 11 u. Bd. XVII S. 163. — [3]) Wiener med. Wochenschr. 1859. No. 44 u. 45. — [4]) Berl. klin. Woch. 1874. No. 6.

können aber auch nekrotische Stücke der Uterusmuskulatur ausgestossen werden (Metritis dissecans)[1]).

In andern allerdings sehr seltenen Fällen kommt es an circumscripten Stellen des Uterusparenchyms zur reichlichen Zellenwucherung, aus welcher Abscesse mit dem Ausgang in käsige Eindickung oder in Perforation hervorgehen können. Dieselben unterscheiden sich von den mit Eiter gefüllten Lymphgefässen durch den Mangel einer glatten auskleidenden Membran und durch ihre buchtigere, weniger rundliche Gestalt, sind aber wohl ohne Zweifel häufig mit ihnen verwechselt worden.

Einen der constantesten Befunde bildet die Parametritis. Sie erscheint als ein diffus im Beckenbindegewebe verbreiteter Process, welcher an den Seitenrändern des Uterus und in den oberen Theilen der Ligg. lata am intensivsten sich zeigt. Der Ausgangspunkt des phlegmonösen Processes sind in der Regel die Seiten des Cervix, wo die in der Geburt entstandenen Einrisse die Impfstelle abgegeben haben. Seltener ist der Ausgangspunkt an den Wunden des Introitus vaginae zu finden und kriecht der Process schon vom paravaginalen Bindegewebe nach aufwärts zum Uterus empor.

Das Bindegewebe, so weit es ergriffen ist, ist wie oedematös geschwollen, etwas sulzig und trübe für das Auge erscheinend und mit einem Stich ins Gelbliche gefärbt. Nur in selteneren Fällen schwerster Erkrankung erscheint das Gewebe hie und da diffus eitrig infiltrirt. Mikroskopisch findet sich stets eine massenhafte, kleinzellige Infiltration.

Diese Phlegmone des Bindegewebes, einen so unscheinbaren Befund sie zu bilden scheint, ist doch gewissermaassen die wichtigste örtliche Erkrankung, weil sie zeitlich eine der ersten ist, die erst zu den weiteren Erkrankungen, zur Peritonitis und Pleuritis, und zur Allgemeininfection führt.

Die phlegmonöse Entzündung verbreitet sich von ihrem ursprünglichen Sitz im parametranen Bindegewebe mit oft erstaunlicher Schnelligkeit weiter und zwar wesentlich in der Richtung des Lymphstromes, also mit den Spermaticalgefässen auf die Fossae iliacae und mit den Uteringefässen in den Retroperitonealraum; ja sie kann, wenn die Kranke lange genug am Leben bleibt, bis zum Zwerchfell hinaufsteigen und über dieses hinweg in das Mediastinum posticum gelangen.

---

[1]) S. *Grammatikati*, Centralbl. f. Gynaek. 1885. No. 28; *Höchstenbach*. Arch. f. Gyn. Bd. XXXVII S. 175; *Garrigues*, New-York med. Rec. 1882. Oct.; *Walther*, Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 2.

Seltener gelangt die Entzündung längs des die grossen Gefässe des Schenkels begleitenden Bindegewebes unter dem Lig. Poup. auf den Oberschenkel und ruft hier diejenige Erkrankung hervor, welche unter dem Namen der Phlegmasia dolens puerper. bekannt ist; noch seltener dringt sie längs dem Lig. rotundum uteri durch den Inguinalkanal vor und führt in der Leistengegend zur Phlegmone und Vereiterung von Drüsen.

Wegen der eigenthümlichen Neigung der Phlegmone im Bindegewebe fast des ganzen Rumpfes und darüber hinaus sich rasch zu verbreiten, hat *Virchow* diesem Process den Namen des Erysipelas puerperale malignum internum gegeben, ein Vergleich, der wegen der Identität der Kokken in beiden Processen noch vollkommener wird.

Diese Erkrankung des Bindegewebes hat nun ganz gewöhnlich zunächst zwei weitere pathologische Veränderungen im Gefolge, eine Erkrankung der Lymphgefässe und eine solche des Peritoneum.

Die Erkrankung der Lymphgefässe charakterisirt sich als Thrombose derselben. Die geronnene Lymphe füllt das Gefässlumen meist völlig aus und sieht gelbweiss aus, oft vollkommen eitrig. Bei der Vielbuchtigkeit der uterinen Lymphgefässe, die selten eine längere Strecke ohne vielfache Anastomosen verlaufen, erscheint das thrombosirte Lymphgefäss beim Durchschnitt leicht als kleiner Abscess. Die weitere Verfolgung der Höhle, die glatte Innenwand und der Nachweis ihres Endothels schützen vor derartiger Verwechselung.

Der Hauptsitz der thrombosirten Lymphgefässe sind die Seitenränder des Uterus, besonders auch die Gegend der Tubeninsertion und der obere Theil der Ligg. lata bis zum Hilus ovarii und in dieses letztere Organ hinein. Da die grösseren Stämme der Lymphgefässe am Uterus ganz oberflächlich liegen, so weist man die Lymphothrombose am Uterus am besten durch flache, dicht unter dem Peritoneum laufende Messerschnitte nach. Nicht selten kann man den Beginn der Thrombose an einem grösseren Riss des Cervix constatiren.

Ob die Gerinnung der Lymphe unmittelbar durch den Contact mit dem inficirenden Stoff entsteht oder mehr verursacht wird durch die Schwellung des umgebenden Bindegewebes, ist fraglich, aber auch relativ gleichgültig. Jedenfalls ist die Lymphothrombose eng an die parametrane Phlegmone geknüpft.

Die Thrombose der Lymphgefässe wurde von *Hecker* und *Buhl* für eine Entzündung dieser Gefässe erklärt, indem der Inhalt der Gefässe für Eiter ausgegeben wurde. Die genannten Autoren, welche das fast con-

stante Vorkommen dieses pathologischen Befundes erkannten und denselben bezüglich der Schwere der Erkrankung für entscheidend hielten, sprachen nach ihrer Auffassung von „Lymphangitis uteri“ und bezeichneten die in Rede stehende, septische Form des Puerperalfiebers als die lymphangitische Form oder als Pyaemia cum peritonitide.

Virchow wies dann nach, dass es sich nicht um eine Entzündung der Lymphgefässe handele, da ihre Intima glatt und intact sei, dass der eiterähnliche Inhalt als geronnene Lymphe aufzufassen und dass diese Gerinnung an und für sich nichts Perniciöses sei, im Gegentheil als eine Art Tendenz zur Naturheilung aufzufassen sei, da in den thrombosirten Gefässen der Transport des Infectionsstoffes aufhören müsse.

Mit dieser Auffassung harmonirt es, dass in der Regel die nachweisbare Erkrankung der Lymphgefässe und Lymphdrüsen eine örtlich sehr beschränkte ist. Sehr selten greift die Thrombose über das kleine Becken hinaus, ausnahmsweise aber selbst bis in den Ductus thoracicus.

Wenn man nach dem Gesagten die Lymphothrombose nicht als etwas Gefahr bringendes ansehen darf, so ist sie andererseits doch die Folge einer septischen Infection, die dann trotz der Thrombose einzelner Gefässe, auf anderen, frei gebliebenen Bahnen weitere Verbreitung im Körper findet. Wie oft auch bei nicht letal endenden Fällen und bei Parametritis eine Lymphothrombose vorkommt, ist vollkommen unklar, da nur selten solche günstige Fälle noch durch complicirende Umstände später zu Grunde gehen. Doch sah *Schroeder* thrombosirte Lymphgefässe in Heilung an der Leiche einer Wöchnerin, die, nachdem eine allgemeine Peritonitis bereits in Rückbildung begriffen war, noch starb. Den Inhalt der Gefässe bildete eine eingedickte, gelbe Kugel.

Die allgemeine Peritonitis ist, wie oben schon angedeutet, in der Regel durch die Erkrankung des unterliegenden Bindegewebes veranlasst, seltener jedenfalls durch Vermittelung der Tuben oder der Gebärmutterwandung.

Die Entzündung betrifft den grössten Theil des Bauchfelles. Das Exsudat kann die Menge von 1—2 Litern erreichen. Es ist entweder ein dünnes, bräunlich-missfarbiges, intensiv stinkendes Secret, oder es ist dünneitrig, seltener fibrinöseitrig. In Form eitrigen Belages findet man dasselbe besonders häufig auf den Ovarien, den Ligg. latis und dem Boden des Cavum Dougl., während der Uterus selbst nur selten erhebliche eitrige Beläge zeigt.

Das Peritoneum sieht, besonders an den Därmen, oft dunkel braunroth und stark glänzend aus.

Nur in Genesungsfällen oder protahirt verlaufenden kommt es bisweilen zu Abkapselungen, wenn das Exsudat ein fibrinöseitriges war. Bei jauchiger Peritonitis bilden sich Verklebungen und Abkapselungen nicht.

In Fällen acutester Sepsis, bei etwa 2 tägigem Krankheitsver-

lauf, kann noch jede Exsudation fehlen und die erst beginnende Peritonitis sich durch Injection und Verfärbung des Peritoneum allein zu erkennen geben.

Die Oophoritis ist eine sehr häufige Begleiterin der septischen Peritonitis. Sie ist im Wesentlichen und zunächst eine interstitielle Oophoritis, indem die Bindegewebsphlegmone von den Ligg. latis aus durch den Hilus ovar. auf das Stroma fortschreitet. Doch erkrankt in allen intensiveren Fällen auch das Parenchym secundär, wobei der Inhalt der Follikel sich trübt und das Ei zu Grunde geht. An der Leiche findet man die Eierstöcke geschwellt, um das 2—4 fache vergrössert, das Stroma auf der Schnittfläche entweder glänzend, serös infiltrirt, oder schon eitrig infiltrirt, oder endlich missfarbig, zu jauchigem Brei zerfliessend (Putrescentia ovariorum).

Eine praktische Bedeutung hat die Erkrankung der Ovarien in letalen Fällen niemals, in Genesungsfällen höchstens durch die vielleicht öfter durch dieselbe bedingte Sterilität oder, in seltenen Fällen, durch die Bildung eines Abscesses im Ovarium.

In gleicher Weise, aber viel seltener, entsteht die Pleuritis. Die bis in das Mediastinum posticum vordringende Bindegewebsphlegmone ruft hier eine acute Pleuritis hervor, wie sie im Becken die Peritonitis bedingte. Da aber die meisten Kranken sterben, ehe die Phlegmone bis zum Thorax vordringt, so kommt es bei den wenigsten zu einer Pleuritis. Dieselbe ist meist nur einseitig, häufiger links als rechts und zeigt bald eitriges, bald jauchiges Exsudat.

Auf demselben Wege kommt es bisweilen zu einer Pericarditis, sowie vom Hilus pulmonum aus zu einer interstitiellen (interlobulären) Pneumonie. Dabei findet sich das peribronchiale Bindegewebe sulzig infiltrirt. Sekundär können auch die Bronchien selbst erkranken. Die genannte interstitielle Pneumonie ist vollkommen analog der ebenfalls auf infectiösem Wege zu Stande kommenden Pneumonie der Neugeborenen, welche zuerst *F. Weber*[1]), später *Buhl* als „Interlobularpneumonie" beschrieb, sowie der gleichen Affection der Rinderlunge bei der Rinderpest.

Eine nicht ganz seltene, aber wohl oft übersehene Organerkrankung bildet auch bei der Septicaemie die weiter unten zu beschreibende Endocarditis ulcerosa.

Ziemlich selten sind Entzündungen der Hirnhäute. Sowohl Pachymeningitis wie Arachnitis kommt vor, und zwar theils als diffuse, meist eitrige Entzündung, theils in beschränkteren Herden.

[1]) Pathologische Anatomie der Neugeborenen. Kiel 1851. H. 2. S. 20 u. 49.

Die Nieren erkranken sehr gewöhnlich in der Form diffuser trüber Schwellung, seltener in der Weise, dass zahlreiche, meist sehr kleine Eiterherde in Mark- und Rindensubstanz sich finden. Sie bilden in ersterer oft dicht gedrängte, strichförmige Herde, die nach den Papillen zu convergiren. Häufiger kommt diese Art der Erkrankung bei der Pyaemie vor. Bei dieser Nierenerkrankung sind in den Herden die Kokken (meist Staphylokokken) immer mikroskopisch oder durch Culturen nachweisbar.

Die Milz ist fast immer vergrössert, ihre Pulpa weich, schmierig, chocoladenfarben.

Die Leber zeigt trübe Schwellung und beginnenden Zerfall der Zellen. Die Erkrankung pflegt nicht gleichmässig das ganze Organ zu betreffen, sondern herdweise stärker aufzutreten. Bisweilen, besonders in schweren Fällen, ist ausgesprochener Lebericterus vorhanden, der von interstitieller Entzündung abhängt.

Auf der Haut kommen Petechien oder diffuse erysipelartige Entzündungen, auch Pemphigus-artiges Exanthem bisweilen zur Beobachtung.

Im Darmkanal kommen katarrhalische Entzündungen mit Hämorrhagien und bisweilen mit Ulcerationen vor, welche letztere aus hämorrhagisch infiltrirten Stellen der Schleimhaut entstehen. Seltener ist Diphtheritis des Dickdarms, die wohl bisweilen durch Infection Seitens der Lochien vom Anus her zu Stande kommt.

An der Harnblase entstehen auf hämorrhagisch veränderten Partieen der Wandung, oberhalb und zwischen der Einmündungsstellen der Ureteren oft Ulcerationen. Die Schleimhaut ist nicht selten durch Druck nekrotisch geworden und sieht dann wie diphtheritisch verändert aus.

In Fällen acutester Sepsis wird bisweilen eine hochgradige Bildung von Gas in zahlreichen Organen des Körpers, besonders stark gewöhnlich in der Leber (sog. Schaumleber) gefunden. Zugleich besteht sehr häufig Tympania uteri. Diese Erscheinung scheint, soweit bisher ein Urtheil möglich ist, gewöhnlich auf der Anwesenheit des Bacillus aerogenes capsulatus zu beruhen, eines für gewöhnlich nicht pathogenen Organismus. *Goebel*[1]) und *Dobbin*[2]) haben solche Fälle beschrieben und zugleich anderen Fällen, welche von *Schnell*[3]) und *Perkins*[4]) als Lufteintritt in die Gefässe

[1]) M. f. Gebk. u. G. V. S. 247. — [2]) Ibidem VI. S. 375. — [3]) Ibidem IV. S. 199. — [4]) Siehe bei Dobbin.

beschrieben waren, richtig gedeutet. Auch *Wendeler*[1]) beschreibt einen Fall.

Therapie. Das Puerperalfieber gehört zu denjenigen Krankheiten, bei welchen die Prophylaxe Alles ist, die Therapie nur wenig mehr als Nichts. Zwar kann dieselbe dann noch etwas leisten, wenn es sich um blosse Intoxication vom Inhalt der Uterushöhle her handelt. Besonders dann, wenn faulende Placentarreste diesen Inhalt bilden, kann eine richtige Therapie lebensrettend werden.

Wo also die Thatsache einer Placentarretention feststeht oder sehr wahrscheinlich ist, da darf man nicht säumen die Reste zu entfernen. Dies geschieht manuell und pflegt auch in der zweiten Woche des Puerperium noch unschwer zu gelingen, wenn man die äusserlich auf den Fundus gelegte Hand geschickt zu benutzen weiss. Die blosse Retention von Chorion oder Amnion giebt keine Indication zu einem intrauterinen Eingriff. Derselbe würde weit gefährlicher sein als die völlig harmlose Retention selbst des ganzen Chorion.

Ist Placenta nicht zurückgeblieben, so kann eine reinigende Ausspülung des Uterus den toxisch wirkenden flüssigen Inhalt des Uterus zwar entfernen, und, da wo ein bloss saprämisches Fieber bestand, auch wirklich einmal Heilung herbeiführen. Aber man muss sich, um die Wirksamkeit der Therapie nicht zu überschätzen, doch sagen, dass die Resorption und das Fieber auch spontan würde aufgehört haben, wenngleich vielleicht weniger schnell. Immerhin giebt es zweifellos auch Fälle letaler Sapraemie ohne gleichzeitige Infection, und die Ausspülungen können deshalb in einzelnen, seltenen Fällen wohl auch einmal lebensrettend werden.

Anders steht natürlich die Sache, wenn es sich um eine wirkliche Infection handelt. Dass alsdann die Ausspülungen weder die Organismen aus dem Körper, in dessen Gewebe sie eingedrungen sind, entfernen können, noch auch, wenn die angewandte Flüssigkeit eine desinficirende ist, sie die Organismen unschädlich machen kann, liegt auf der Hand. Die Ausspülungen haben deshalb bei schon eingetretener Infection keinen Zweck mehr und sollen unterbleiben, weil sie selbst nicht ohne Gefahren sind.

Will man eine Ausspülung des Uterus noch vornehmen, weil man eine blosse Intoxication noch nicht sicher ausschliessen kann,

[1]) M. f. Gebk. u. G. IV. S. 581.

so verfahre man nach folgenden Regeln: Man mache die Ausspülung sehr früh, im ersten Beginn der Erkrankung, mache sie mit aller Vorsicht und Schonung der Weichtheile, welche im Wochenbett ganz besonders verletzlich sind. Zur Injection bedient man sich zweckmässig eines Glasrohrs oder eines Metallrohrs von stärkerem Kaliber. Dicke zinnerne Katheter sind wegen ihrer Biegsamkeit für den puerperalen Uterus besonders geeignet. Das benutzte Rohr soll mit seitlichen Oeffnungen versehen sein, nicht mit einer Endöffnung, da dieselbe, wenn sie gegen ein offenes Venenlumen gedrückt wird, fast mit Nothwendigkeit ein Einfliessen der Flüssigkeit in den Kreislauf bedingt. Die Druckhöhe von 1/2 Meter genügt für die Irrigation. Die Quantität soll nicht unter 1—2 Liter betragen.

Da die therapeutische Wirkung solcher Ausspülungen, soweit von einer solchen überhaupt die Rede ist, wesentlich in der Fortschaffung des Inhalts begründet ist, so genügt es, eine sterile Flüssigkeit zu benutzen, also gekochtes Wasser oder so schwache Lösungen von Desinficientien, dass man damit nicht desinficirt, aber vor Infection geschützt, wie 1/2%ige Lysollösung oder 1%ige Carbollösung. Will man auf eine desinficirende Wirkung nicht verzichten, so kann man eine 3—5%ige Carbollösung, eine 1%ge Lysollösung oder auch Alkohol (25—50%) gebrauchen. Bei uterinen Carbolausspülungen besteht aber in Puerperio stets die Gefahr eines acuten Carbolzufalls, d. h. einer acuten Carbolintoxication. Besonders wenn während der Ausspülung eine Blutung auftritt, welche dann von Lösung eines Thrombus an der Placentarstelle herrührt, wird das gefürchtete Ereigniss häufig beobachtet. Die acute Carbolintoxication beginnt mit blitzähnlich auftretendem Verlust des Bewusstseins, woran sich in schweren Fällen Convulsionen schliessen. Es kann noch nach Stunden der Tod im Coma eintreten. Können wir nun auch das Auftreten dieser Zufälle nicht sicher verhüten, so doch die Todesgefahr mit annähernder Sicherheit, wenn wir beim ersten Anzeichen des beginnenden Zufalls die Injection sofort unterbrechen. Man beobachte deshalb während der Ausspülung anhaltend das Gesicht der Wöchnerin und schliesse bei der ersten, stets sehr auffälligen Veränderung der Gesichtszüge sofort den Schlauch durch Compression mit den Fingern. Es kommt auch dann bisweilen noch zu völliger Bewusstlosigkeit, aber dieselbe geht schell vorüber und die Kranke erholt sich bald[1]).

[1]) Ueber Carbolzufälle siehe: *Küstner*, Cbl. f. Gyn. 1878. No. 14;

Bei Gebrauch von Lysollösungen werden derartige Zufälle kaum je beobachtet. Sublimatlösungen vermeide man bei Wöchnerinnen ganz. Ihre Gefahr ist eine zu grosse, und sie zu vermeiden liegt nicht in unserer Hand. Es sind zahlreiche Fälle bekannt, in denen nach einmaliger Sublimatausspülung des Uterus letale Intoxication eintrat[1]. Da die Intoxication sich erst nach Tagen, ja nach einer Woche und länger zeigt, so ist dann nichts mehr daran zu ändern. Selbst Lösungen von 1 : 4000 oder 5000 sind nicht unbedenklich und können bei einmaliger Uterus-, ja, bei einmaliger Scheidenausspülung den Tod herbeiführen. Auch die puerperale Scheide, welche durch den Geburtsact oft genug ihrer oberflächlichen Epithelschichten beraubt wird, resorbirt in ungleich energischerer Weise als sonst die Vagina thut. Nach stärkeren Blutverlusten oder bei Vorhandensein von Nierenerkrankung — Beides bei Wöchnerinnen besonders häufig — ist die Gefahr doppelt gross.

Man hat auch andere antiseptische Mittel als die genannten angewandt. Unter denselben ist der Alkohol in 50%iger Lösung wohl noch am ehesten der Anwendung werth. *Tarnier*[2]) wendet Jodtinctur in $1\frac{1}{2}$—3%iger Lösung an. *Carossa* stopft den Uterus mit Gaze aus und lässt stündlich mehrere Esslöffel einer 25%igen Alkohollösung durch den Uterus laufen.

Die permanente Irrigation der Uterushöhle mittelst eines in den Uterus gelegten, mit Gaze umwickelten Uterinkatheters wird von den Franzosen noch jetzt angewandt. Diese Behandlungsweise hat aber nicht gehalten, was man sich von ihr versprach.

Desinficirende Flüssigkeiten lassen sich in den weiten puerperalen Uterus auch ohne Spritzen, mittelst grosser Pinsel oder Watte-

---

Fritsch, ibidem No. 15; *Herdegen*, ibidem No. 16; *Bruntzel*, Bresl. ärztl. Zeitschr. I. 1879. No. 5; *Fischer*, Diss. in. Halle 1879; *Riegel*, D. Arch. f. klin. Med. V. S. 469; *Glöckner*, Diss. in. Halle 1886. Die zahlreichen Experimente der letzteren Arbeit beweisen zweifellos, dass der sog. Carbolzufall in der That auf acuter Carbolintoxication beruht. *Kämpffer*, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 839. — [1]) Siehe über Sublimatanwendung: *Vöhtz*, Cbl. f. Gyn. 1884. No. 31; *Stadtfeld*, ibid. No. 7; *Lomer*, ibid. No. 14; *Winter*, ibid. No. 43; *Mäurer*, ibid. No. 17; *Thorn*, Samml. klin. Vortr. No. 250; *Keller*, Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 107; *v. Herff*, Arch. f. Gyn. Bd. XXV. S. 487; *Szabo*, Arch. f. Gyn. Bd. XXX. S. 143; *Steffeck*, Cbl. f. Gyn. 1888. No. 5; *Sommer*, Charité-Ann. Jahrg. XIII; *Laplace*, D. med. Wochenschr. 1887. No. 40; *Taenzer*, Cbl. f. Gyn. 1885. No. 18; *Walcher*, Württemb. Corr.-Bl. 1885. No. 37; *Ziegenspeck*, Cbl. f. Gyn. 1886. No. 34 u. 1887. No. 16; *Fürst*, Die Antisepsis bei Schwangeren etc. Wien 1885 u. Wien. med. Bl. 1885. No. 21—24; *Fleischmann*, Cbl. f. Gyn. 1886. No. 47; *v. Herff*, Cbl. f. Gyn. 1887. No. 36 u. 37; *Horn*, Diss. in. Erlangen 1891; *Hübener*, Diss. in. Berlin 1890; *Boxall*, Tr. Lond. Soc. XXX. S. 304. — [2]) *Tarnier*, De l'asepsie et l'antisepsie en obstétrique. Paris 1894.

bäusche an zweckmässigen Tamponträgern einbringen. Hierzu eignen sich Chlorwasser, Alkohol und ganz besonders Jodtinctur (*van der Mey*).

Die neuerdings immer wahrscheinlicher gewordene Anschauung, dass die schweren, puerperalen Infectionen in der Regel vom Endometrium ihren Ursprung nehmen, hat die uterinen Ausspülungen ja sehr rationell erscheinen lassen, aber die Erfolge sind sehr unsicher, ja fraglich.

In der Annahme, die bis vor Kurzem die herrschende war, dass die Infection gewöhnlich von den Einrissen des Cervix ausginge, hat man auch die Wunden dieser Gegend im Speculum blosgelegt und mit energischen Aetzmitteln tractirt. Eine derartige Behandlung hat nie Erfolge aufzuweisen gehabt und ist wegen der unvermeidlichen Läsionen der Scheide verwerflich.

Auch die gangränösen Geschwüre der Vulva hat man in gleicher Weise durch Aetzen mit starker Carbollösung (10—20 % und stärker) mit Jodtinctur oder dergl. behandelt. Gegen eine einmalige derartige Cauterisation ist zwar bei den dem Auge direct zugänglichen Wunden nicht viel einzuwenden: doch ist sie auch von keinem Werth. Blosses Reinhalten der Wunden durch Abspülen genügt.

Man hat aber neuerdings auch ganz andere Behandlungsweisen als radikale Hülfe gegen das Puerperalfieber in Anwendung gezogen, so vor Allem die Ausschabung des Uterus mit der Curette. Man ging hierbei von der Ansicht aus, dass die im puerperalen Uterus stets befindliche Decidua vera ein in Zersetzung begriffenes Gewebe ist, welches für die inficirenden Organismen einen guten Nährboden abgiebt. Diesen soll man entfernen und eventuell hinterher den Uterus gründlich ausspülen. So haben *E. v. Braun-Fernwald*[1], *Weiss*[2]), *Borel*[3]), *Pinard*[4]), *Rapin*, *Pozzi*, *La Torre* und viele Andere die Ausschabung, z. Th. ganz emphatisch, empfohlen und häufig angewandt, während *Fritsch*[5]), *Collins*[6]), *Robert*, *Hirigoyer* das Curettement des puerperalen Uterus ganz verwerfen und Andere, wie *Dumont*, *Pestalozza*, *Chaleix* dasselbe wenigstens auf die verzweifeltsten Fälle beschränken wollen, weil sie die Gefahren hoch veranschlagen.

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XXXVII. S. 542. — [2]) *Weiss*, Das Curettement bei Endometritis puerperalis. Wien 1892. — [3]) Arch. de gynécol. 1890. Févr. — [4]) *Pinard* et *Wallich*, Traitement de l'infection puerpérale. Paris 1896. S. 57. — [5]) D. med. Wochenschr. 1891. S. 553; s. auch Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXI. S. 456 die Discussion. — [6]) Lancet 1890. S. 128; s. auch *Charrier* (*Pozzi*), Arch. de méd. Août 1891; *Denis*, Thèse de Paris. 1894; *Bruneau*, Thèse de Paris. 1894; *Marmasse*, Thèse de Paris. 1895; *Prochownik*, M. f. Gebk. Bd. VII. S. 438.

Unzweifelhaft ist bei der Weichheit und Lädirbarkeit der Gewebe am puerperalen Uterus die Gefahr der Perforation des Organs nicht gering, zumal bei mangelnder Uebung. Auch Läsionen der Vagina werden oft schwer vermeidlich sein und die grosse Höhle vollständig mit der Curette auszukratzen, ist gewiss oft eine schwierige Aufgabe. Vor Allem aber liegt wohl eine grosse Gefahr darin, dass man beim Ausschaben der Höhle mit den Resten der zerfallenden Decidua auch den darunter gelegenen Wall von schützendem Granulationsgewebe entfernt und dadurch dann die Infection begünstigt, anstatt sie zu verhüten.

Es ist nun theoretisch klar, dass eine gründliche Ausschabung dann würde nützen, ja radikal helfen können, wenn die Infectionsträger sich blos noch in der Uterushöhle und den todten Gewebsmassen aufhielten. Wo aber eine Infection der Uteruswandung und seiner Gefässe schon eingetreten ist, kann die gründlichste Ausschabung unmöglich Heilung bringen, oder mit anderen Worten: bei Sapraemie wird die Ausschabung heilend wirken können, bei Infection dagegen nicht. So lange wir beide Zustände noch nicht differentiell diagnosticiren können, wird deshalb die Indication zur Ausschabung immer eine zweifelhafte bleiben müssen.

Man kann zugeben, dass in einzelnen Fällen die Ausschabung von rascher Heilung gefolgt war. Dies werden vermuthlich Alles Sapraemie-Fälle gewesen sein, wo mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch spontan Heilung eingetreten wäre. Man thut deshalb gut, diese Behandlung bis jetzt als im Stadium des Versuchs befindlich anzusehen und sich ihrer zu enthalten. Dass bei schon vorhandener Para- und Perimetritis die Ausschabung des Uterus höchst gefährlich und geradezu ein Kunstfehler sein würde, ist fast selbstverständlich.

Weit heroischer als die Ausschabung des Uterus ist die vaginale Exstirpation des Organs, welche von *Fehling*[1]) für vereinzelte, schwere Fälle septischer Endometritis als gerechtfertigt anerkannt wird. Wir haben sie zweimal, jedoch erfolglos, ausgeführt. Gewiss ist der Eingriff bei verzweifelt aussehenden Fällen um so eher erlaubt, als die vaginale Exstirpation des puerperalen Uterus eine sichere, wenig Gefahr bringende Operation ist. Die Schwierigkeit der Frage und Unsicherheit des Erfolges liegt nur darin, dass wir meist ausser Stande sind zu erkennen, ob die Infection noch auf den Uterus beschränkt ist.

---

[1]) Verh. d. D. Ges. f. Gyn. VI. S. 245.

Weniger rationell, auch an und für sich gefährlicher ist in gleichen Fällen die Amputatio supravaginalis uteri nach Eröffnung der Bauchhöhle. Das Zurücklassen des Cervix bildet jedenfalls eine Gefahr mehr. Doch exstirpirte *B. Schultze*[1]) auf diese Weise einen Uterus, dessen Placenta sich nicht per vaginam hatte entfernen lassen und zu verjauchen begann. Auch *Sippel*[2]) und *Stahl*[3]) haben in ähnlichen Fällen die gleiche Operation mit Erfolg gemacht. In Amerika hat die Operation schon grössere Ausdehnung gewonnen. *Baldy*[4]), *Ashton*[5]), *Davis*[6]), *Noble*[7]) theilen zahlreiche Fälle mit. Selbst bei Pyaemie hat man, und zwar z. Th. mit Erfolg, den Uterus exstirpirt. Sehr bemerkenswerth ist ein von *Baldy*[8]) mitgetheilter Fall. Auch *Sippel* befürwortet die Operation bei Phlebitis uterina.

Auch bei eitriger Peritonitis hat man operative Eingriffe[9]) zur Lebensrettung unternommen. Handelt es sich um peritonitische im Cavum Dougl. abgekapselte Exsudate, so kann die leicht auszuführende Eröffnung der Abscesshöhle vom hinteren Scheidengewölbe her indicirt und sehr erfolgreich sein durch Entleerung des Eiters. Bei diffuser eitriger Peritonitis hat sich die Laparotomie meist erfolglos gezeigt. Doch lassen einzelne günstige Fälle, wie ein von *v. Winckel*[10]) mitgetheilter, die Hoffnung übrig, ausnahmsweise einmal die sonst verlorene Kranke zu retten.

Bestimmtere Indicationen lassen sich für alle derartigen operativen Eingriffe noch nicht aufstellen und der Anfänger und im Operiren Ungeübte wird gut thun, von solchen Eingriffen vorläufig ganz abzusehen.

Als Versuch der Radicalheilung ist noch die Behandlung mit Streptokokken-Serum[11]) nach *Marmorek* zu erwähnen. Doch sind die von *Marmorek* selbst, sowie von *Pinard, Charpentier, Norris, E. Davis, Schober, Hirst* u. A. erzielten Erfolge noch nicht der Art, dass irgend ein sicheres Urtheil über die Bedeutung und selbst nur über die Ungefährlichkeit des Heilserum möglich wäre.

---

[1]) Cbl. f. Gyn. 1886. S. 765. — [2]) Cbl. f. Gyn. 1894. S. 667; 1895. S. 892. — [3]) Beiträge z. Gebh. Festschr. f. Hegar. Stuttgart 1889. S. 31. — [4]) Tr. amer. gyn. Soc. XX. p. 159 mit Discussion. — [5]) Tr. amer. gyn. Soc. XX. p. 515. — [6]) Amer. J. of obst. XXXI. p. 155. — [7]) Amer. J. of obst. XXXI. p. 801; s. auch: *Wintrebert*, Thèse de Paris 1895 und *Prochownik*, l. c. — [8]) Amer. J. of obst. XXXIII. p. 673. — [9]) *Grandin*, The Amer. gyn. and obst. Journ. XI. S. 532; mit Discussion S. 616. — [10]) Therap. Monatshefte. April 1895. Ref. Cbl. f. Gyn. 1895. No. 32; s. auch *Boldt*, Am J. of obst. XXI. S. 408; *Maury*, Med. News. 1891. Nov. 3; *v. Langermerrsch*, Cbl. f. Gyn. 1891. S. 677; *Evans*, ibidem S. 304. — [11]) *Marmorek*, Ann. de l'Institut Pasteur. Juillet 1895; *Pinard* et *Wallich*, Traitement de l'infection puerpérale. Paris 1896. S. 10; *Savor*, Berichte aus d. II. gebh. gyn. Klin. Wien 1897.

Andere innere Mittel, welche geeignet wären die in den Körper eingedrungenen Organismen unschädlich zu machen, kennen wir noch nicht. Die Anwendung aller hier in Betracht kommenden Desinfectionsmittel scheitert daran, dass sie, um wirksam sein zu können, in unmöglichen Dosen gegeben werden müssten. Früher hat man vielfach durch Anregung der Secretionen, besonders der Darm- und Schweisssecretion nützen zu können geglaubt. Eine solche Therapie ist auch rationell zu nennen insofern, als die Ausscheidung der Mikrokokken durch Nieren und Haut sicher nachgewiesen ist. Einen Nutzen sieht man aber trotz dessen von einer solchen Therapie niemals und nicht selten sieht man Puerperalkranke bei profusen, spontanen Diarrhoen zu Grunde gehen.

Man hat noch allerlei Mittel innerlich oder subcutan angewendet, z. B. Jodtrichlorid; Kreosot (*Frank*) bis 3,0 pro die subcutan; ja, wovor nicht dringend genug gewarnt werden kann, Sublimat in intravenösen Injectionen.

Keines dieser Mittel hat sich Zutrauen erwerben können. Eher kann man hoffen durch Gebrauch von Secale oder Ergotin die Resorption zu beschränken und auf diese Art günstig zu wirken. Diese Behandlung ist aber mehr eine prophylactische zu nennen als eine curative.

Bei schon eingetretener Peritonitis ist das Rationellste, durch Opium und Morphium die Peristaltik zu beschränken. Freilich ist die Aussicht, dadurch die septische Peritonitis zu lokalisiren, fast Null; aber auch wenn ihr Lauf dadurch nur verlangsamt wird, ist dies gewiss ein Vortheil. Ausserdem sind die Narcotica wegen der anfänglich vorhandenen Schmerzen und zur Erzielung von Nachtruhe für die Kranke fast unentbehrlich.

Vielfach sind auch Eisumschläge in Gebrauch, die aber immer zunächst die Peristalik vermehren und uns überhaupt einen anderen Zweck als den der Wärmeentziehung nicht zu haben scheinen.

Die Bekämpfung des Fiebers ist ein von manchen Aerzten auch bei dieser Affection geübtes Verfahren. Von kalten Bädern oder Einwickelungen kann aber bei einer Kranken mit frischer Peritonitis nicht die Rede sein. Directe Wärmeentziehung kann also nur durch kalte Umschläge oder permanente Irrigation mit kalten Lösungen erzielt werden. Doch ist ein wesentlicher Nutzen davon nicht zu beobachten.

Bei einer Krankheit, welche binnen 8 Tagen zum Tode führt oder zur Besserung, ist das Fieber, selbst bei hoher Temperatur, an

und für sich nicht Lebensgefahr bedingend. Ganz nutzlos sind deshalb auch die inneren antipyretischen Mittel, wie Chinin, Antipyrin, Natr. salicyl. etc. Sie haben hier fast immer eine ausserordentlich kurz dauernde und geringe Depression des Fiebers zur Folge, verderben den Kranken dabei den Magen und trüben für den beobachtenden Arzt das Urtheil.

Zweckmässiger ist es, die Kräfte der Kranken zu erhalten, womöglich durch gute Nahrung und durch reichliche Zufuhr von Alkohol. *Breisky* und *Runge* empfehlen eine derartige Behandlung sehr warm. Der Letztgenannte giebt ganz enorme Dosen (z. B. in 7 Tagen 2 Liter Cognac und 10 Flaschen schweren Wein's) und sucht durch Zusatz von Eigelb und Geschmackscorrigentien die Alkoholica den Kranken mundgerechter zu machen. Für ganz wesentlich zur Hebung des Appetits hält er die gleichzeitige Verabreichung kühler Bäder (24—25° R.) von kurzer Dauer (5—7 Minuten). Man hat den Alkohol nicht als Specificum gegen die puerperale Sepsis anzusehen, sondern will durch die angegebene Behandlung lediglich die Resistenzfähigkeit des Organismus gegen das eingedrungene Gift steigern. Uebrigens giebt auch *Runge* zu, dass bei denjenigen Formen septischer Peritonitis, welche mit starker Schmerzhaftigkeit und mit häufigem Erbrechen verlaufen, die Therapie keine Resultate erzielt.

5. Die puerperale Pyaemie.

Die Pyaemie tritt in ganz anderer Weise auf und verläuft ganz anders als die Septicaemie. Der Beginn der Erkrankung fällt durchschnittlich etwas später. Oft besteht in den ersten Tagen nur eine leichte Erhöhung der Temperatur, bis 38,2° etwa, bis dann erst am 5ten, 6ten oder 7ten Tage die Krankheit mit einem Schüttelfrost, welchem hohe Temperatur folgt, grell in die Erscheinung tritt. Diesem initialen Schüttelfrost folgen in irregulären Intervallen von Tagen weitere Fröste. Die Temperatur wird mit jedem Schüttelfrost alsbald eine hohe, nicht selten 40°, auch 41 oder mehr. Aber das Fieber remittirt bald wieder; die Temperatur geht selbst für Tage bis auf die Norm zurück, um mit dem nächsten Schüttelfrost sofort wieder zu steigen. Da die Schüttelfröste zu jeder Tagesstunde eintreten können und die Temperatursteigerungen wesentlich von den Frösten abhängen, so sind auch diese nicht an die Tageszeiten gebunden und, wenn Morgens die Temperatur noch hoch war, kann Abends bereits Entfieberung eingetreten sein.

Bei Eintritt der eigentlichen Erkrankung sind irgend welche lokale Erkrankungen fast niemals nachweisbar. Vor allem fehlt jedes Zeichen einer empfindlichen Affection am Uterus oder Bauchfell und kommt es zu derartigen Processen auch im weiteren Verlauf der Erkrankung nicht. Die Wöchnerin fühlt sich deshalb nach eingetretener Entfieberung zunächst wieder völlig wohl und verhält sich dann auch wie eine gesunde. Wo ausnahmsweise bei pyaemischer Erkrankung Peritonitis besteht, ist stets eine Complication mit Septicaemie vorhanden. In solchen Fällen ist dann auch der Leichenbefund ein dem Vorhandensein beider Krankheiten entsprechender. In leichten Fällen, die durchaus nicht zu den Seltenheiten gehören, kann es im Laufe einer Woche zu zwei oder drei

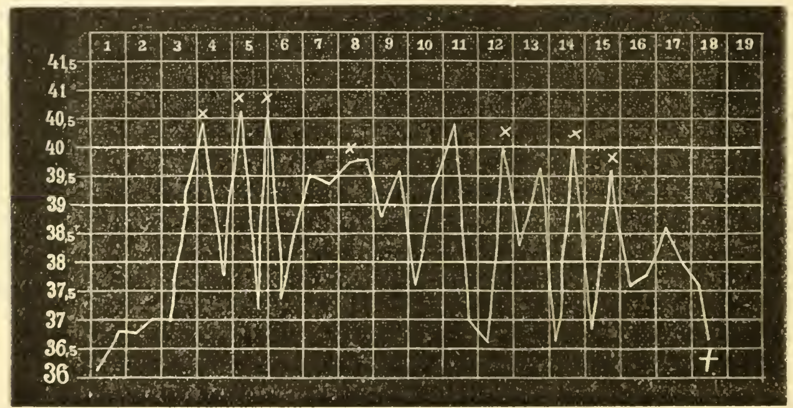


Fig. 167. Pyaemie nach manueller Placentarlösung. Exitus 18 Tage post partum. Die Kreuze bedeuten Schüttelfröste.

Schüttelfrösten kommen, nach welchen dann dauernde Entfieberung eintritt, ohne dass irgendwo eine Lokalisation sich gezeigt hat.

Ja, bei der Mehrzahl der Pyaemieen, darunter selbst bei schweren Fällen von wochenlanger Dauer mit zahlreichen Schüttelfrösten bleibt jede nachweisbare Lokalisation aus und besteht das Krankheitsbild lediglich aus dem remittirenden oder intermittirenden Fieber mit seinen Folgen für das Allgemeinbefinden.

Am häufigsten kommen Lokalisationen in den Lungen zu Stande. Sie können sich durch etwas blutigen Auswurf zu erkennen geben oder durch Symptome einer beschränkten Pleuritis, welche von der Oberfläche der keilförmigen Infarcte aus nicht selten entsteht. Bisweilen wird dieselbe diffus und führt dann meist rasch zum Tode. Seltener schon schliesst sich an die Infarcte eine ausgedehntere, percutorisch und auskultatorisch nachweisbare Pneumonie.

Demnächst sind Niereninfarcte häufig, welche bisweilen sich durch blutigen Urin und Schmerzhaftigkeit in den Nierengegenden zu erkennen geben. Die Milzinfarcte machen keine Symptome.

In anderen, aber selteneren Fällen zeigt sich früher oder später eine Schmerzhaftigkeit und Schwellung eines oder mehrerer Gelenke. Oder es zeigen Sehnenscheiden, besonders am Vorderarm, die Erscheinungen acuter Entzündung; oder auch es kommen subcutane Abscesse irgendwo zu Stande. Von Gelenken sind das Ellenbogengelenk und das Kniegelenk prädisponirt; doch können auch das Schultergelenk, Hüftgelenk, die Schambeinfuge oder jedes andere Gelenk befallen werden.

Von anderen Organen werden bisweilen, obgleich viel seltener, die Parotis und der Augapfel befallen. Die Parotitis kommt stets

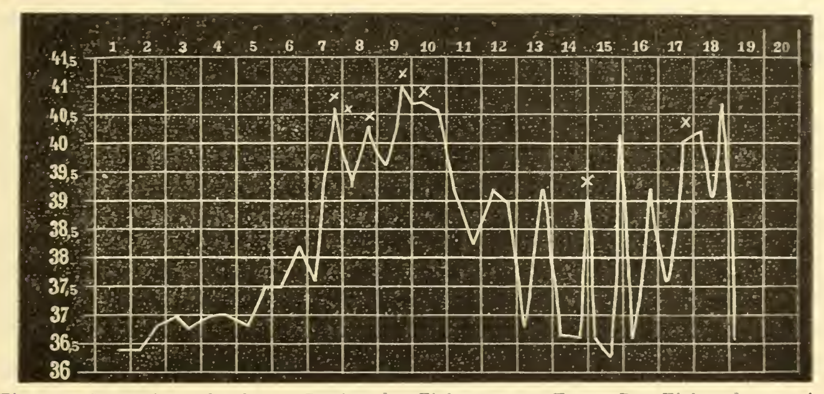


Fig. 168. Pyaemie nach Abort. Beginn des Fiebers am 6. Tage. Das Fieber dauerte in ganz irregulärer Weise bis zum Exitus fort. Derselbe trat 78 Tage nach dem Abort ein.

zur Abscedirung. Die Erkrankung des Auges beginnt als Retinitis oder Chorioiditis. Unter lebhaften Schmerzen trübt sich der Glaskörper und verliert sich in meist nur wenigen Tagen das Sehvermögen vollständig. Necrose der Hornhaut und Perforation derselben mit nachfolgender Phthisis bulbi machen den Schluss, wenn nicht vorher der tödtliche Ausgang eintritt. Glücklicherweise sind die Erkrankungen des Auges ziemlich selten, wenigstens in den in Genesung endigenden Fällen[1]).

---

[1]) S. darüber: *Hirschberg*, Berl. klin. Wochenschr. 1886. No. 8 und Arch. f. Augenheilkunde. IX. 3; *Litten*. Zeitschr. f. klin. Med. 1880. II; *Heiberg*, Cbl. f. d. med. W. 1874; *Salo Cohn*, Uterus u. Auge. Wiesbaden 1890. S. 165; *Vossius*, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XVIII. S. 166; *Axenfeld*, Ueber eitrige, metastatische Ophthalmie. Leipzig 1894; s. Cbl. f. Gyn. 1895. S. 1094. Zwei Fälle von Ophthalmie in Genesungsfällen theilt *Januszkiewicz* mit (Cbl. f. pract. Augenheilk de. XX. S. 203; Schmidt's Jahrb. 1896

Zu erwähnen ist noch als ein zwar seltenes, aber ausserordentlich gefährliches Ereigniss das Vorkommen erheblicher uteriner Blutungen. Dieselben treten erst in der zweiten oder dritten Woche des Puerperium auf. Sie kommen zu Stande durch ausgedehnten Zerfall von Thromben der Placentarstelle. Sie können sehr profus werden und beschleunigen gewöhnlich den tödtlichen Ausgang ungemein. Unter allen puerperalen Spätblutungen sind sie bei Weitem die gefährlichsten.

Endlich ist noch eine häufigere Affection die Endocarditis, welche als ulceröse oder bacteritische auftritt. Als Complication der puerperalen Pyaemie macht sie keine prägnanten Erscheinungen ausser solchen, welche auch ohne Endocarditis bei der Pyaemie gewöhnlich sind, nämlich Schüttelfröste und capilläre Embolieen. Die Endocarditis kommt aber auch ohne Pyaemie im Wochenbett nicht ganz selten vor und findet deshalb noch ihre besondere Erörterung.

Der Verlauf und die Dauer der Pyaemie sind sehr verschieden. Neben den in acht Tagen oder wenig mehr, mit 2—3 Schüttelfrösten, ohne nachweisbare Lokalisation verlaufenden, leichten Fällen, kommen schwere vor, die mit 6—12 oder mehr Schüttelfrösten in 10—14 Tagen letal verlaufen, so dass der Tod dann etwa um den 16. bis 22. Tag erfolgt. Dies ist für die letal endenden Fälle das gewöhnlichste. Zieht sich die Krankheit länger hin, so kann die Zahl der Schüttelfröste eine sehr grosse werden, 20—30 oder mehr. Noch 40—50 Tage nach der Geburt kommen die Fröste vor und können auch jetzt noch Temperaturen von 41⁰ zur Folge haben. Solche protrahirt verlaufenden Fälle endigen meistens in Genesung.

Die Prognose ist nirgend schwerer zu stellen als bei Pyaemie. Nur da, wo von Anfang an die Fröste in langen Intervallen kommen, das Fieber darnach schnell wieder aufhört und Lokalisationen fehlen, ist eine gute Prognose mit einiger Wahrscheinlichkeit zu stellen. Andererseits ist selbst in den schwersten Fällen mit Befallensein zahlreicher Gelenke die Prognose durchaus nicht immer schlecht. Wir sahen einen Fall von Pyaemie schwerster Art nach Dammriss in Genesung ausgehen, obgleich alle sechs Hauptgelenke der unteren Extremitäten an eitriger Entzündung erkrankten und vollkommen ankylotisch wurden.

No. 11. S. 181). Im ersten Falle einseitige Erblindung 10 Tage nach einem Abort; im zweiten Falle beiderseitige, einige Wochen nach einer spontanen Geburt.

Die Diagnose ist nach einigen Schüttelfrösten unschwer zu stellen, auch wenn keine Lokalisationen erkennbar werden. Die Genese ist schon oben in Gemeinschaft mit den anderen Infectionskrankheiten erörtert worden. Doch spielen bei der Pyaemie gewisse ätiologische Momente anderer Art als bei Septicaemie eine Rolle. Mit besonderer Häufigkeit kommt Pyaemie nach Anomalieen der Nachgeburtsperiode vor, sei es, dass eine künstliche Lösung der Placenta nöthig wurde, oder dass ein Stück der Placenta zurückblieb. Auch nach Placenta praevia ist Pyaemie häufig. Seltener sind andere Ursachen, z. B. Carcinoma vaginae oder uteri. In solchen Fällen kann die Pyaemie auch schon sehr zeitig, selbst schon unter der Geburt auftreten. Auch von grossen Dammrissen mit Zerreissung der Mastdarmwand und grosser Hämorrhoidalvenen geht Pyaemie öfters aus.

Die pathologische Anatomie der Pyaemie ist eine ganz andere als die der Septicaemie. Es fehlt die Peritonitis, die Parametritis, meistens auch die Endometritis und die gangraenösen Geschwüre der Vulva und Vagina.

Statt dessen sind häufig eitrige Gelenkentzündungen vorhanden, die oft schon frühzeitig zu Zerstörungen des Gelenkknorpels geführt haben. Ebenso sind eitrige oder jauchige Phlegmonen an verschiedenen Körperstellen zu finden; häufiger noch keilförmige Infarcte der Lungen, Nieren und der Milz; nicht ganz selten ulceröse Endocarditis, seltener eitrige Meningitis oder Encephalitis. Statt der Lymphgefässthromben, die bei der Septicaemie einen regelmässigen Befund bildeten, finden sich hier in den Uterinvenen, den Venen des kleinen Beckens, besonders endlich in einer Vena spermatica interna, puriform zerfallene Thromben. Selten erstrecken sich Thromben aus der Vena uterina in die V. hypogastrica.

Die Therapie ist bezüglich der Prophylaxe dieselbe, wie bei der Septicaemie. Die curative Therapie muss bezüglich der örtlichen Erkrankungen, besonders der Gelenkerkrankungen, eine chirurgische sein. Bei Vereiterung von Gelenken darf mit ihrer Eröffnung und eventuell Resection nicht lange gezögert werden. Die antipyretische Allgemeinbehandlung ist in rasch verlaufenden Fällen auch hier verwerflich. In protrahirten Fällen dagegen ist der Einwirkung des immer sich wiederholenden hohen Fiebers durch Anwendung kühler Bäder und auch innerer antipyretischer Mittel entgegen zu wirken. Kühle Bäder sind bei der Abwesenheit von Peritonitis meistens anwendbar. Wichtiger aber noch ist es, den

Appetit zu fördern und durch kräftige Kost den Organismus zu erhalten. Man kann behaupten, dass in protrahirt verlaufenden Fällen diese Behandlungsweise von grossem Einfluss werden, dass manche Kranke durch sorgfältige Pflege und gute Ernährung dem Leben erhalten werden kann.

6. Die ulceröse Endocarditis.

(Endocarditis mycotica, diphtheritica.)

Literatur: Kiwisch, Krkh. d. Wöchnerinnen. I. S. 135; II. S. 252. — Virchow, Arch. f. path. Anat. Bd. IX u. X. Ges. Abh. S. 711 u. Beitr. z. Geb. u. Gyn. d. Ges. f. Gebh. I. S. 323; Charité-Ann. II. 1877. S. 716 u. III. 1878. S. 737. — Litten, Charité-Ann. III. 1877; Berl. klin. Woch. 1878. S. 93 u. Zeitschr. f. klin. Med. II. 1881. — Olshausen, Arch. f. Gyn. Bd. VII. S. 193. — Roth, D. Ztschr. f. Chir. I. — Heiberg, Die puerper. u. pyaem. Proc. 1873. S. 22 u. Virchow's Arch. Bd. LVI. — Westphal, Arch. f. path. Anat. Bd. XX. S. 542. — Spiegelberg, M. f. G. Bd. XXVIII. S. 430. — R. Meyer, Habilitationsschr. Zürich 1870. — Laffter, Bresl. ärztl. Ztschr. 1880. No. 18. — Denis, Gaz. méd. de Paris 1877. No. 33. — Gaston Ravet, Thèse de Paris 1874. — Doepner, Diss. in. Berlin 1877. — Dürr. Diss. in. Berlin 1877. — Luzzet u. Etttlinger, Arch. gén. de méd. 1891. Janv.

Die Endocarditis kann nach dem oben Gesagten nicht als eine Krankheit sui generis im Puerperium betrachtet werden. Sie ist nur eine Lokalisation der Sepsis. Wo sie, wie sehr häufig, neben anderen Lokalisationen der septischen Infection auftritt, wird sie im Leben sehr gewöhnlich übersehen. Wichtiger und eher diagnosticirbar wird sie in solchen Fällen, in denen sie die einzige oder wenigstens die primäre Lokalisation darstellt. Dies ist der Grund, weshalb ihr hier ein besonderes Capitel gewidmet wird.

Obgleich *Virchow* schon vor 30 Jahren auf diese wichtige Affection aufmerksam gemacht und wiederholt ihr häufiges Vorkommen im Puerperium betont hat, später *Litten* in einer grösseren Arbeit eine grosse Reihe von Fällen publicirt und die Hülfsmittel der Diagnose gelehrt hat, ist doch die Krankheit bisher von den Geburtshelfern wenig beachtet worden.

Von den Symptomen ist das Fieber das früheste und constanteste. Es beginnt meistens schon in den ersten Tagen des Wochenbettes, bisweilen später. Der Beginn der Erkrankung ist in drei Viertel der Fälle durch einen intensiven Schüttelfrost ausgezeichnet. Ihm folgt eine rasch ansteigende Temperaturerhöhung, die gewöhnlich in 1—2 Tagen die Acme erreicht. Das Fieber pflegt hoch zu bleiben und nur mässige Remissionen zu zeigen. Doch

werden auch Temperatursprünge von 3—4 Grad beobachtet. Wiederholte Schüttelfröste pflegen im weiteren Verlauf nicht zu fehlen.

Sehr viel seltener ist ein intermittirender Charakter des Fiebers mit fast regelmässigen Anfällen, welche eine Intermittens vortäuschen können. Die Pulsfrequenz ist den Temperaturen wenig conform. Auch bei starkem Sinken der Temperatur bleibt der Puls frequent, 100—120 p. M.; in späteren Stadien oft 140. Der Puls ist fast immer dicrot, wie überhaupt sehr gewöhnlich bei Septicaemie.

Die constantesten Symptome nächst dem Fieber zeigen sich von Seiten des Centralnervensystems. Schon sehr frühzeitig tritt Schlaflosigkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Kopfschmerz, Schwindel, grosse Apathie und Schwäche ein. Schon nach den ersten Tagen träumen die Kranken viel am Tage und reden still vor sich hin. Durch energisches Anrufen sind sie anfangs noch zu erwecken. Später werden die Delirien anhaltender. Die Kranke

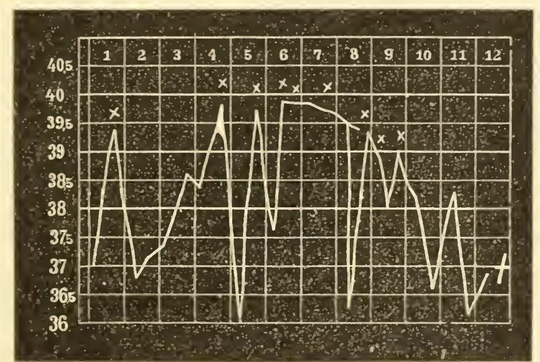


Fig. 169. Endocarditis puerperalis. Exitus am 12. Tage. Die Kreuze bedeuten Schüttelfröste.

versinkt in Stupor und nach längerer Dauer in tiefes Coma. Seltener kommt es zur maniakalischen Form des Delirium acutum oder zur Psychose anderer Art [1]).

Von Hirnsymptomen kommen auch Contractur der Nackenmuskeln, Zähneknirschen, Strabismus, convulsivische Zuckungen, Lähmungen vor. In solchen Fällen ist nicht selten eine Meningitis oder es sind Hirnembolien vorhanden.

Ein recht häufiges Symptom sind anhaltende Diarrhoeen. Ganz besonders häufig und diagnostisch wichtig sind aber Veränderungen an den Augen, am häufigsten Retinalblutungen, welche

[1]) *Sioli*, Arch. f. Psych. Bd. X und *Westphal*, l. c

Litten in 80 % der Fälle sah. Seltener sind Blutungen in die Iris oder Chorioidea oder embolische Processe, welche zur Panophthalmitis führen (nach *Litten* in 35 Fällen 8 mal).

Auch Hauterkrankungen sind nicht selten, am häufigsten multiple Hämorrhagieen, seltener roseola- oder scharlachähnliches Exanthem, auch Blasen wie bei Pemphigus.

Das Gesammtbild ist am meisten dem des Typhus ähnlich. Die grosse Prostration der Kräfte, die Apathie der Kranken, die trockene Zunge geben den Eindruck, als wenn es sich um einen Fall von schwerem Typhus handele. Milzvergrösserung, Roseola, Diarrhoen können diese Täuschung vervollständigen.

Am Herzen können Geräusche auftreten, doch fehlen dieselben in vielen Fällen dauernd. Eine Vergrösserung des Herzens wird nicht nachweisbar.

Die Dauer der Krankheit erstreckt sich meist über 10—20 Tage; doch sind auch Fälle von 28 tägiger Dauer beobachtet worden.

Die Diagnose ist auch in Fällen, in welchen die Endocarditis nicht Theilerscheinung einer allgemeinen Septicaemie ist, nicht leicht, aber doch öfter möglich. Sie kann jedoch nicht aus Erscheinungen am Herzen gestellt werden, da Herzgeräusche bei Wöchnerinnen ungemein häufig sind, und wenn sie nicht auffälliger Art sind, nichtviel beweisen.

Die Diagnose muss vielmehr vorzugsweise aus den Allgemeinerscheinungen, besonders aus den sehr frühzeitig auftretenden, sehr anhaltenden und ausgesprochenen Hirnsymptomen gestellt werden. Dazu treten als wichtige Erscheinungen die wiederholten Schüttelfröste und die in der Mehrzahl der Fälle vorhandenen Veränderungen an den Augen, welche in ähnlicher Weise weder bei den acuten Exanthemen noch bei Uraemie sich zu finden pflegen.

Das meist anhaltend hohe Fieber lässt leicht an die gewöhnliche lymphatische Form der Septicaemie denken. Doch passen dazu nicht (ausgenommen bei Complication dieser) der oft späte Beginn, das Fehlen der Peritonitis, die frühzeitigen und lang anhaltenden Hirnsymptome und die meist längere Dauer der Krankheit.

Zur Pyaemie passen zwar die Schüttelfröste, doch ist das Fieber bei der Endocarditis nie intermittirend. Es fehlen die Gelenkaffectionen und die Abscesse.

An Typhus erinnert das Krankheitsbild gewöhnlich am meisten; auch die Diarrhoeen und die Milzvergrösserung scheinen dazu zu passen, doch fehlen der charakteristische Fieberverlauf, das Exanthem und die Typhusstühle.

Zur Uraemie passt nicht das fehlende Erbrechen und der Mangel anderer Symptome von Nierenerkrankung, wenn auch Albuminurie vorhanden sein mag.

Die Prognose ist wahrscheinlich stets eine absolut schlechte.

Der pathologisch-anatomische Befund betrifft meist vorwiegend das linke Herz. Auf der Mitralis-Klappe, bisweilen auf den Aortenklappen, finden sich Auflagerungen, die ohne Substanzverlust zu erzeugen, sich nicht abschaben lassen. Neben den Auflagerungen kommen aber Substanzverluste vor. Die erkrankten Klappen sind unregelmässig verdickt. Das Herzfleisch zeigt sehr gewöhnlich kleine, miliare Abscesse. Die Untersuchung der Verdickungen und Rauhigkeiten des Endocards ergiebt die Anwesenheit zahlreicher Kokkenkolonieen. Seltener ist die Tricuspidalis oder sind die Pulmonalklappen Sitz der Erkrankung.

Nächst dem Herzen zeigen sich besonders häufig die Nieren erkrankt. Sie enthalten in ihrem Parenchym oft eine grosse Menge miliarer Abscesse. Verhältnissmässig häufig scheinen auch eitrige Entzündungen der dura mater (Pachymeningitis haemorrhagica *Litten*, *Olshausen*) oder pia mater zu sein, wie auch encephalitische Abscesse. Die Hirnhäute zeigen dabei oft Haemorrhagieen. Dieselben finden sich besonders häufig auch an der Retina.

Aetiologie. Da die Endocarditis ulcerosa oft nur Theilerscheinung der lymphatischen oder der phlebothrombotischen Form der puerperalen Infection ist und die Untersuchung das Vorhandensein von Mikrokokken an den erkrankten Herzklappen und in allen miliarischen Abscessen, der Nieren, Milz und anderer Organe stets ergiebt, so ist der nahe genetische Zusammenhang dieser Erkrankung mit der puerperalen Sepsis und Pyaemie ohne weiteres klar.

Die Eingangspforten für das Gift sind auch hier wohl meist die Wunden des Genitalkanals. In mehreren Fällen scheint es sich bei vorhandener Placenta praevia um Infection der Placentarstelle gehandelt zu haben.

Auch darüber, warum die Kokken in gewissen Fällen auf den Herzklappen trotz des strömenden Blutes sich ansiedeln, wo sie für gewöhnlich nicht haften, klärt uns der Umstand auf, dass die Endocarditis mycotica besonders häufig nach früher überstandener Endocarditis vorkommt, also wohl da, wo zurückgebliebene Rauhigkeiten des Endocards die Ansiedelung der Kokken begünstigen. *Köster* nimmt dagegen an, dass die Kokkenkolonieen der Klappen

auf capillären Embolieen beruhen, also erst durch die aa. coronariae in die Klappen eingeführt werden.

Die afficirten Herzklappen necrotisiren stellenweise; die zerfallenden Gewebe mit den Pilzrasen geben zu zahlreichen capillären Embolieen Veranlassung, als deren Folgen wir die miliaren, oft mit einem hämorrhagischen Hof umgebenen Abscesse zahlreicher Organe kennen gelernt haben. Auch die meningitischen und encephalitischen Processe sind auf die gleiche Weise entstanden.

Es ist sonach nicht nur die Genese der Krankheit, sondern auch ihre Verbreitung in die verschiedensten Organe ganz analog der Pyaemie, d. h. der Infection von zerfallenden uterinen Venenthromben aus. Es sind aber bei den endocarditischen Processen durchschnittlich die embolischen Herde kleiner (miliar), meist ungleich zahlreicher; das Fieber ist — vielleicht eben wegen continuirlich erfolgender neuer Embolieen — nicht intermittirend, und nahezu constant sind Hirnsymptome und zwar durch längere Zeit hindurch vorhanden, vermuthlich auch die Folge constanter, aber wohl oft übersehener zahlreicher Hirnembolieen.

7. Die Phlegmasia dolens puerperarum.

(Weisse Schenkelgeschwulst.)

Es ist schon bei den parametritischen Phlegmonen ihres gelegentlichen Fortschreitens auf das Bindegewebe des Schenkels Erwähnung geschehen. Diese Affection ist eine sehr seltene.

Sie beginnt nach vorausgegangener, aber bisweilen sehr unerheblicher, ja mitunter nicht nachgewiesener Phlegmone im Parametrium, mit einer Schwellung des Oberschenkels am Lig. Poupartii. Die Haut wird durch die Schwellung stark gespannt und bisweilen zugleich diffus geröthet. Zugleich sind von Beginn an meist heftige Schmerzen vorhanden. Die Wöchnerin fiebert mehr oder weniger hoch. Im Verlauf einer Reihe von Tagen geht die Schwellung auf den Unterschenkel über und bis zum Fuss. Oft macht sie schon am Oberschenkel Halt. Die anfangs pralle Beschaffenheit des Gliedes macht allmählich einer weicheren Resistenz Platz, so dass der Fingerdruck sich, wie bei chronischem Oedem der Glieder, längere Zeit erhält. Die Dauer der Affection beschränkt sich meistens auf 8—14 Tage, wenngleich ein chronisches Oedem nach überstandener Krankheit oft noch viele Monate zurückbleibt.

Die acute phlegmonöse Schwellung des Bindegewebes, welche

das Wesentliche der Affection ist, führt durch Compression öfter sekundär zu Venenthrombose; doch ist diese nur etwas Zufälliges und ist es ein Missbrauch der Bezeichnung Phlegmasia dolens, wenn man jede primäre Schenkelthrombose (s. S. 921), die zu Staungsoedem führt, mit diesem Namen bezeichnet. Eine Schenkelthrombose macht, wenn sie überhaupt Oedem zur Folge hat, dasselbe zunächst stets am Fuss und Unterschenkel; die Phlegmasia alba dolens zuerst und oft ausschliesslich ganz oben am Oberschenkel.

Die Diagnose der Krankheit ist unschwer, die Prognose ist gut, wofern nicht anderweitige erhebliche Affectionen compliciren.

Die Therapie kann bei Beginn der Krankheit wegen der heftigen Schmerzen der Narkotica nicht entbehren. Einreibungen mit mildem Oel oder mit grauer Salbe sind zweckmässig. Besonders wichtig aber ist es, das Bein hoch und bequem zu lagern, bis alle Reizerscheinungen verschwunden sind. Dann ist Einwickelung mit Binden rathsam, um das zurückgebliebene Oedem zu beseitigen.

Tetanus puerperalis.

Literatur: Simpson, Edinb. monthly J. Febr. 1854. p. 97 u. Sel. Obst. Works. Edinb. 1871. p. 569. — Craig, Edinb. med. J. July 1870. p. 24 u. Edinb. Obst. Tr. 1872. p. 55. — Baart de la Faille, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. II. S. 30. — Wiltshire, London Obst. Tr. XIII. p. 133. — Lardier, Thèse de Paris 1874. — Macdonald, Obst. J. of Gr. Brit. November 1875. p. 516. — Ditzel, Hosp. Tid. 1881. 1. — Kuhn, Arch. f. Gyn. Bd. XVIII. S. 495. — Brieger, D. med. Wochenschr. 1887. No. 15. — Holmes, Boston med. a. surg. J. 1887. p. 206. — Th. Smith, Amer. J. of obst. 1887. XX. p. 337. — Liisberg, Hosp. Tidende 1887. Nr. 45. — Heinricius, s. Cbl. f. Gyn. 1891. S. 673. — Markus, Prager med. Wochenschr. 1890. No. 21. — Garrigues, Am. J. of obst. XII. p. 143. — Behring u. Kitasato, D. med. Wochenschr. 1890. 4. Dec. — Heyse, D. med. Wochenschr. 1893. No. 14. — Vinay, Arch. de tocol. XIX. S. 179. — Gautier, ref. Schmidt's Jahrb. 1890. No. 228. — Pipek, M. f. Gebk. Bd. IV. S. 331. — Hirst, Amer. J. of obst. XXXIV. S. 65. — King, ibidem XXXII. S. 225. — Scott, ibidem XXXII. S. 230. — Rubeska, Arch. f. Gyn. Bd. LIV. S. 1. — Abelin, Progrès méd. 1895. S. 107. — Stern, D. med. Wochenschr. 1892. No. 12. — Chantemesse u. Widal, Le Bull. méd. 1889. No. 74. — Irwing, New-York med. J. 1892. 17. Sept.

In sehr seltenen Fällen tritt nach rechtzeitigen, etwas häufiger nach unzeitigen Geburten Tetanus auf. Derselbe verläuft in der Regel, wie ein anderer Tetanus, rasch tödtlich. Einige Male ist er schon in oder vor der Geburt beobachtet worden.

Der Tetanus ist eine Infectionskrankheit, bei welcher, nach *Briegers* bahnbrechenden Untersuchungen, die inficirenden Bacillen ein strychninartiges Gift erzeugen. In Fällen von Tetanus puerpe-

ralis wiesen *Stern, Chantemesse* und *Widal, Heyse* und in vier weiteren Fällen *Rubeska* die Tetanusbacillen im Uterus nach.

In heissen Climaten soll, wie dies überhaupt von Tetanus gilt, auch der Tetanus puerperarum häufiger sein als in Europa. In einem von *Heinricius* mitgetheilten Falle schien die Wöchnerin durch die Hebamme, welche ein an Tetanus erkranktes neugeborenes Kind gepflegt hatte, inficirt worden zu sein. In mehreren Fällen gingen stärkere Blutungen, welche Tamponade der Vagina erheischten, dem Ausbruch des Tetanus voraus. Hier war vermuthlich durch den Tampon die Infection veranlasst worden.

Der Ausbruch der Krankheit erfolgt meist zwischen dem 6. und 10. Tage des Puerperium, bisweilen später. Die Prognose ist ungünstig, doch überstanden nach *Simpson's* Angabe immerhin von 27 Wöchnerinnen 5 die Krankheit, nach *Vinay* 12 von 106. Auch *Irwing* sah eine am 11. Tage post partum erkrankte Wöchnerin nach 16 Tagen genesen.

Die Therapie hat bei der Aussichtslosigkeit der Behandlung mit Narkoticis, wie sie früher üblich war, die Heilung durch Antitoxin zu erstreben. Auch die Exstirpation des Uterus per vaginam, welche bisher nur von *Rubeska*, leider erfolglos, ausgeführt wurde, ist im Beginn der Erkrankung indicirt.

Die gonorrhoische Infection.

Literatur: Noeggerath, Die latente Gonorrhoe im weibl. Geschlecht. Bonn 1872. — Derselbe, D. med. Wochenschr. 8. Dec. 1887 und Arch. f. Gyn. Bd. XXXII. S. 322. — Wertheim, Arch. f. Gyn. Bd. XLII. S. 1. — Zweifel, Arch. f. Gyn. Bd. XXXIX. S. 353. — Kroner, Arch. f. Gyn. Bd. XXXII. S. 252. — E. Schwarz, Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 279. — Macdonald, Edinb. med. Journ. June 1873. — Menge und Krönig, Bacteriologie d. weibl. Genitalkanals. II. S. 322. — Rosthorn, Prager med. Wochenschr. XVII. Heft 2 u. 3. 1892. — Steinbüchel, Wien. klin. Wochenschr. 1892. No. 21. — Krönig, Cbl. f. Gyn. 1893. S. 157. — Libraert, De la septicaemie puerpérale. Gand 1894; siehe Cbl. f. Gyn. 1895. No. 17. — Krakow, Cbl. f. Bacteriol. XVIII. 1895. No. 4 u. 5. — Fehling, Phys. u. Path. des Wochenbetts. 2. Aufl. 1897. S. 164 und Münch. med. Wochenschrift. 1895. No. 40. — J. Neumann, M. f. Gebk. Bd. IV. S. 109. — H. Schumacher, Diss. Halle 1896. — Fritsch, Zeitschr. für prakt. Aerzte. 1897. VI. No. 1. — Bumm, Der Mikroorganismus der gonorrh. Schleimhauterkrankung. 2. Aufl. 1887. S. 45.

Die gonorrhoische Infection im Wochenbett findet am besten an dieser Stelle ihre Besprechung, weil differentiell diagnostisch hauptsächlich die Verwechslung mit septischer Infection, besonders mit Peritonitis septica, in Frage kommt.

In einer beschränkten Zahl von Fällen kommt in puerperio

eine Infection des Endometrium, der Tuben oder des Peritoneum mit Gonokokken zu Stande. So wenig wahrscheinlich es anfangs schien, dass eine chronische vaginale Blennorrhoe, die der Trägerin gewöhnlich gar keine Beschwerden mehr verursachte, im Wochenbett, ohne dass eine neue Schädlichkeit hinzutritt, ascendiren, und selbst bis an das Peritoneum fortschreiten könne, so ist das Factum doch jetzt genügend sichergestellt. Als Momente, welche den gonorrhoischen Process von Neuem anfachen, sind wohl theils die Geburtstraumen zu betrachten, theils und hauptsächlich aber wohl der Wochenfluss, welcher für die Gonokokken einen besonders günstigen Nährboden abgeben mag. *Bumm*, *Kroner* u. A. wiesen nach, dass in der Höhle des puerperalen Uterus sich die Gonokokken in rapider Weise vermehren können. J. Neumann gelang es an kleinen aus dem Uterus ausgekratzten Partikelchen nachzuweisen, dass der Gonokokkus in die Decidua eindringen könne. Ob dies auch während der Gravidität schon möglich ist, bleibt fraglich. Die Invasion des Gonokokkus in die Uterushöhle braucht noch kein Fieber zu bedingen und kann ohne Symptome zu machen und ohne weitere Verbreitung der Kokken wieder rückgängig werden, so gut wie bei Anwesenheit von Streptokokken nicht nothwendig Fieber vorhanden ist.

In anderen Fällen aber kommt es zu Fiebererscheinungen, so dass man von einer Endometritis gonococcica sprechen darf. Nach *Krönig's* Untersuchungen bestand bei 31 von 296 fiebernden Wöchnerinnen eine solche gonorrhoische Endometritis. Tritt zu der Endometritis keine Infection in der Continuität der Gewebe hinzu, so pflegt die gonorrhoische Endometritis in kurzer Zeit auszuheilen.

Die Diagnose, dass Endometritis gon. vorliegt, kann sich nicht einfach auf den Nachweis von Gonokokken stützen. Es muss vor allem erwiesen werden, dass nicht gleichzeitig andere Mikroorganismen die Uterushöhle bewohnen und nicht andere Erkrankungen da sind, welche das Fieber verursachen können. Gleichzeitig vorhandene spitze Condylome, etwaige Blennorrhoea conjunctivae beim Kinde sowie der klinische Verlauf der Endometritis können die Diagnose stützen.

Die Therapie hat sich vor Allem vor Vielgeschäftigkeit zu hüten. Jeder örtliche Eingriff, eine intrauterine Exploration, eine Sondirung ist auch ausserhalb des Puerperium nur zu oft die Ursache eines Rückfalls der Krankheit. Man darf daher im Wochen-

bett weder den Uterus ausspülen noch ausschaben. Recht lange Bettruhe ist dagegen besonders wichtig, da schon durch die Bewegungen ausserhalb des Bettes oft Recidive eintreten.

In wie weit die gonorrhoische Infection der puerperalen Uterushöhle die Infection mit Streptokokken, Staphylokokken etc. begünstigt oder im Gegentheil erschwert, ist noch nicht zu sagen. Während *Bumm* Mischinfectionen annahm, ist durch spätere Untersuchungen das Vorkommen solcher sehr unwahrscheinlich geworden, und, während *Döderlein* die Begünstigung septischer Processe durch die Anwesenheit von Gonokokken für wahrscheinlich hielt, hält *Krönig*, auf gute Gründe gestützt, das gonorrhoische Secret nach dieser Richtung hin für indifferent.

Es ist nun hervorzuheben, dass die gonorrhoische Endometritis auf die Tuben fortschreiten und im Spätwochenbett zur Bildung einer Pyosalpinx führen kann. Vier bis sechs Wochen genügen vollkommen zur Bildung eines solchen. Ja *Krönig* fand einmal am 18. Tage des Wochenbettes einen gonorrhoischen Adnextumor. Die gonorrh. Salpingitis beschränkt sich, wie es scheint, im Wochenbett gewöhnlich auf eine Seite.

Dass auch Parametritis gon. vorkommt, ist nicht zu bezweifeln, wenn dafür auch noch die Beweise fehlen. Ebenso kommen Gelenkaffectionen in seltenen Fällen vor. *Krakow* berichtet von einer Wöchnerin mit puerperaler Erkrankung und Gelenkeiterung. Im Vaginalsecret und im Gelenkeiter wurden Gonokokken nachgewiesen. Das Neugeborene hatte Ophthalmoblennorrhoe.

Die Peritonitis gonorrhoica im Wochenbett ist in der Regel die Folge einer Fortleitung durch die Tube. Ueber die klinischen Eigenthümlichkeiten dieser Art von Peritonitis lässt sich Folgendes sagen. Sie pflegt nicht in den ersten Tagen des Wochenbettes aufzutreten; ausnahmsweise allerdings schon am 3. oder 4. Tage, häufiger erst gegen Ende der ersten oder in der zweiten Woche. Ja auch im Spätwochenbett kann sie noch erscheinen. Die Peritonitis gon. wird nicht allgemein, sondern pflegt auf den Beckenabschnitt des Peritoneum beschränkt zu bleiben. Sie hat nicht derartige Erscheinungen von Darmlähmung zur Folge wie die septische Peritonitis. Auch die Symptome der Intoxication und des Collapses sind nicht ausgesprochen. Das Sensorium bleibt frei, die Pulsfrequenz erreicht nicht die hohe Ziffer, welche bei septischer Peritonitis oft schon nach kurzer Dauer erreicht wird. Sie kommt nicht leicht höher als 120, obgleich die Temperatur sehr wohl 40°

und mehr erreicht. Der Verlauf ist fast immer ein günstiger und die Genesung tritt oft überraschend schnell ein nach nur kurzer Dauer der Krankheit.

Ob die Peritonitis gonorrh. niemals eine diffuse oder allgemeine werden kann und so ausnahmslos in Genesung übergeht wie die Mehrzahl der Autoren annimmt, ist immerhin noch fraglich. In einzelnen Fällen wird das Krankheitsbild doch ein bedrohliches. Jene eigenthümlichen Fälle, deren ich zwei gesehen habe, in denen ein und derselbe Mann zwei Frauen nach einander im ersten Wochenbett an Peritonitis verliert, legen den Gedanken sehr nahe, dass die Infection gonorrhoischer Natur war.

Die Therapie der gonorrhoischen Peritonitis kann nur in Verabreichung von Opium oder Morphium und in warmen, feuchten Umschlägen auf den Leib bestehen. Eine lokale Therapie am Uterus ist natürlich streng contraindicirt.

Acute Exantheme im Wochenbett.

Literatur: Schneider, Diss. in. Marburg 1873. — A. Martin, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkr. S. 325. — Braxton Hicks, London Obst. Tr. Vol. XII. p. 44. — Discussion etc., e. l. Vol. XVII. p. 90 etc. — Olshausen, Arch. f. Gyn. Bd. IX. S. 169. — Liebmann, e. l. Bd. X. S. 556. — Tenzler u. Wyder, Winckel's Ber. u. Studien. III. S. 710. — Legendre, Thèse de Paris 1881. — Grenser, Cbl. f. Gyn. 1885. S. 60. — Cummins, Cbl. f. Gyn. 1885. S. 47. — Le Sage, Thèse de Paris. 1877. — Underhill, Obst. J. of Gr. Britain. July 1880. — Holst, Petersb. med. Woch. 1881. No. 51. — Leop. Meyer, Ztschr. f. Gebh. Bd. XIV. S. 289. — Boxall, Tr. Lond. obst. Soc. Vol. XXX. — Fehling, Phys. u. Path. d. Wochenb. 2. Aufl. S. 169. — Renvers, Ztschr. f. klin. Med. XVII. S. 307. — Koller, Diss. in. Basel 1889. — Charles, Cbl. f. Gyn. 1891. S. 818 u. 966. — Tornèry et Durand, La rougeole et la scarlatine dans la grossesse et les suites des couches. Paris 1891. — Ahlfeld, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXV. S. 31. — Guéniot, s. Behrend in Eulenburg's Real-Encyclopädie. VI. S. 611. — Haas u. Fissiger, Cbl. f. Gyn. 1895. S. 461. — Hoffa, Sammlung klin. Vorträge. 1887. No. 292.

Wie in der Schwangerschaft, so treten auch im Wochenbett gelegentlich acute Exantheme auf, am häufigsten der Abdominaltyphus. Der Verlauf zeigt in der Regel nichts Besonderes, doch muss im Allgemeinen die Complication mit dem Puerperium für nicht günstig gelten. Die Diagnose ist nach kurzer Zeit der Beobachtung meist unschwer und sicher zu stellen. Im Beginn kann am ehesten die differentielle Diagnose zwischen Typhus und Endocarditis ulcerosa Schwierigkeiten machen (s. S. 910).

Besondere Erwähnung verdient der Scharlach. Man hat viel

von einer Scarlatina puerperalis gesprochen und dieselbe öfter aufgefasst und beschrieben als eine puerperale Septicaemie mit scharlachartigem Exanthem.

Es ist nun zwar nicht zu bestreiten, dass bei septischen und pyaemischen Erkrankungen gelegentlich Exantheme auf der Haut auftreten; doch haben dieselben seltener die Form eines Erythems und noch weniger pflegen sie, wie das Scharlachexanthem, Rumpf und Extremitäten gleichmässig zu bedecken.

Wo unter Fieber und bei Abwesenheit anderer Erkrankungen, welche zweifellos eine septische Puerperalerkrankung bekunden, ein Exanthem auftritt, welches wie Scharlach aussieht und verläuft, irrt man nicht in der Annahme, es mit einer wirklichen Scarlatina in puerpera zu thun zu haben. So ist unzweifelhaft auch die von *Ahlfeld* beschriebene, aus 14 Fällen bestehende Epidemie seiner Klinik aufzufassen. In der Reconvalescenz wird die Diagnose durch die Hautabschuppung gesichert. Die in wenig Tagen tödtlich verlaufenden Fälle machen der Diagnose grössere Schwierigkeiten.

Es kommen im Puerperium leichte und schwere Formen von Scharlach vor. Ungünstig sind, wie überhaupt so auch im Wochenbett, die hier nicht selten vorkommenden hämorrhagischen Formen der Krankheit. Dieselben kommen freilich häufiger als bei Scharlach, bei Pocken und Masern vor. Die Angina ist in manchen Fällen unbedeutend, das Exanthem oft sehr intensiv, von dunkelrother Farbe. Die Erkrankung beginnt meistens in den ersten Tagen des Wochenbetts. Dies hat vermuthlich seinen Grund darin, dass die Infection durch die Geburtswege erfolgt. Vielleicht beruht auf der ungewöhnlichen Eingangspforte auch das Zurücktreten der Angina und die öfter beobachtete gleichzeitige Erkrankung des Genitalschlauchs an diphtheritischen Processen, wie sie *A. Martin*, *Schröder* u. A. sahen.

In der Mehrzahl der Fälle beeinflusst weder der Scharlach das Puerperium, noch umgekehrt. Im Ganzen ist die Prognose eine gute. Das Neugeborene erkrankt, wenn es bei der Mutter belassen wird, häufig, aber durchaus nicht immer.

Erkrankungen der Blase und Harnröhre.

Literatur: Olshausen, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 273; Berl. Beitr. z. Gebh. II. 1873. S. 71. — Kaltenbach, Arch. f. Gyn. Bd. III. S. 1. — E. Schwarz, Diss. in. Halle 1879. — Chamberlain, Amer. J. of Obst..

X. S. 177. — Schücking, Cbl. f. Gyn. 1881. S. 291. — Struppi, Wien. med. Pr. 1883. No. 8. — Bumm, Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 334 und Verh. d. D. Ges. f. Gyn. München I 1886. S. 102. — R. Norris, Tr. Amer. gyn. Soc. XVIII. 1893. S. 467.

Cystitis ist bei Wöchnerinnen keine seltene Krankheit. Am häufigsten entsteht der Blasenkatarrh nach Katheterismus, durch Einführung von Lochialsecret in die Blase. In anderen, selteneren Fällen, setzt sich eine Entzündung von der Vulva her durch die Urethra auf die Blasenschleimhaut fort. Auch in diesem Falle ist die Ursache immer die Einwanderung von Infectionsträgern. Eine Quetschung der Blase, wie sie am unteren Theil derselben durch den Geburtsact nicht selten bedingt wird, macht wohl Sugillationen der Schleimhaut, aber keine Cystitis. Wohl aber begünstigt die Sugillation der Blasenschleimhaut die Infection eingewanderter oder eingeführter Infectionsstoffe. Nach den Versuchen von *Bumm* ist irgend eine Läsion der Schleimhaut, sei es durch den Geburtsact oder durch den Katheterismus vielleicht sogar nothwendig.

Der Blasenkatarrh entsteht nicht leicht in den ersten Tagen des Wochenbettes, weil selbst bei Entstehung durch Katheterismus eine Anzahl Tage der Incubationszeit gehören. Durchschnittlich noch etwas später, frühestens in der zweiten Woche entsteht diejenige Cystitis, welche auf spontaner Fortpflanzung einer Entzündung von der Vulva beruht.

Die Erscheinungen sind die gewöhnlichen: häufiger Harndrang, Strangurie, Druckempfindlichkeit der Blase bei äusserer und innerer Untersuchung. Der Urin (dessen Beschaffenheit bei Wöchnerinnen nur mittelst des Katheters sicher erkannt wird) wird trübe, eiterhaltig. Er behält dabei nach *Bumm* stets saure Reaction und zeigt einen Mikroorganismus von Diplokokkengestalt, welcher dem Gonokokkus zum Verwechseln ähnlich sieht. Meistens sind die Erscheinungen sehr milde und verlieren sich bei geeigneter Behandlung sehr bald wieder. Doch giebt es Ausnahmen. Es kommen (zur Zeit vor der Antisepsis leichter als jetzt) Fälle von Cystitis vor, bei welchen der Urin, der von Bacterien wimmelt, einen pestilentialischen, mit Nichts zu vergleichenden Geruch, annimmt.

Diese schlimmen Formen von Cystitis haben grosse Neigung, sich durch die Ureteren bis zum Nierenbecken zu verbreiten. Alsdann entsteht mehrere Wochen oder noch später nach der Geburt unter acutem, hohem Fieber, heftigen Kreuzschmerzen und Druckempfindlichkeit der Niere eine heftige Pyelitis und Nephritis. Dieselbe kann nach 8—14 tägigem Fieber scheinbar ausheilen. Es tritt

Fieberlosigkeit ein. Aber nach wochenlanger, später monatelanger Pause, können neue Anfälle von Pyelitis oder Nephritis auftreten.

Die Behandlung hat reizende Nahrungsmittel (auch Bier) zu verbieten, reichliche Getränke, kohlensaure Wässer, Thee's, Milch u. dgl. zu verabfolgen; ausserdem sind die Balsamica und Folia uvae ursi oder ähnliche Präparate im Decoct zweckmässig; ferner Natron salicyl. (3—4 Gramm pro die) und besonders Salol (2,0—4,0 pro die). Im Beginn einer acuten Cystitis können warme Umschläge auf den Unterleib sehr nützlich sein. Opium oder Morphium sind bei heftigen Schmerzen unentbehrlich. Ausspülungen der Blase sind in frischen Fällen eher nachtheilig als nützlich, zumal bei Frischentbundenen wegen der Gefahr neuer Infection der Blase. In späterer Zeit, nach Wochen, empfehlen sich solche, wenn der Katarrh noch nicht nachlässt. Man kann Borsäure (2 %), Salicylsäure ($^1/_3$ %) Kali chloricum (2 %), Sublimat (1 : 5000—10 000) und Arg. nitr. (1 : 2000) mit Vortheil gebrauchen; auch Kreolin und Thymol sind brauchbar. Das Wichtigste ist die Prophylaxe. Ohne Noth soll keine Wöchnerin katheterisirt werden. Lieber lasse man dieselbe im Sitzen oder Knieen den Urin entleeren, wenn es anders nicht geht. Ist der Katheterismus unvermeidlich, so führe man den gut desinficirten Katheter nur ein, nachdem man die Labien von einander entfernt und das Orific. urethrae ext. in scrupulöser Weise mit Carbollösung oder dgl. gereinigt hat. Wird das Katheterisiren durch mehrere Tage hindurch nöthig, so gelingt es trotz aller Vorsicht oft nicht, den Blasenkatarrh ganz zu verhüten.

Ischurie, Harnverhaltung ist im Wochenbett nichts Seltenes. Am häufigsten tritt dieselbe, wie schon S. 270 erörtert wurde, am ersten Tag des Wochenbettes auf, meistens bedingt durch eine Abknickung der nach der Entbindung mit dem Uterus und der Blase heruntergerückten Urethra. Diese Ischurie pflegt am zweiten Tage des Wochenbettes vorbei zu sein.

Etwas später im Wochenbett, meistens Ende der ersten Woche, kommt es bisweilen zur Harnverhaltung, wenn an der Vulva eine starke, phlegmonöse Schwellung in Folge von Verwundungen zu Stande gekommen war. Dann sieht man auch das Orific. ur. ext. an der Schwellung Theil nehmen und in gleicher Weise kann die gesammte Harnröhre betheiligt sein. Es besteht dann ein mechanisches Hinderniss für die Excretion des Urins, welches freilich der Katheter stets überwinden kann. In ähnlicher Weise kommt es bisweilen nach starken Quetschungen der Urethra und Blase unter der

Geburt zu Schwellungen dieser Theile, welche Ischurie bedingen. Die Harnverhaltung ist in solchen Fällen nicht selten der Vorläufer einer Incontinenz, welche auf Fistelbildung beruht.

Eine letzte Ursache endlich der Ischurie ist in einzelnen Fällen in einer Peritonitis zu finden. Nach schon längerem Bestehen von Peritonitis, welche den serösen Ueberzug der Blase mit betraf, kommt eine Ischurie bisweilen zur Beobachtung. Sie ist wohl bedingt durch eine Lähmung des Detrusor urinae, indem nach Entzündung des darüber liegenden Peritoneum die Wand der Blase serös infiltrirt wird. In gleicher Weise kommt es ja bei Peritonitis zur Lähmung der Darmmuskulatur.

Bei jeder Ischurie kommt es betreffs der Behandlung zunächst auf die Ursache an. Die Ischurie selbst kann in der Regel nur mittelst des Katheters behandelt werden, wenn nicht bei veränderter Körperhaltung die Entleerung spontan erfolgt. In späterer Zeit des Wochenbetts können warme Sitzbäder zur Anwendung kommen, in denen die Entleerung oft spontan erfolgt.

Incontinenz der Blase kommt in geringem Grade sehr oft bei Wöchnerinnen zur Beobachtung, der Art, dass bei jedem Hustenstoss etc. Urin spontan abfliesst. Besonders Mehrwöchnerinnen sind dieser Plage häufig unterworfen. Nach schwierigen, operativen Entbindungen wird durch die stattgefundene Quetschung der Urethra der Zustand leicht verschlimmert.

Vollkommene Incontinenz sieht man fast nur bei Fistelbildungen. Da solche Fisteln erst nach Abfall der gebildeten gangraenösen Schorfes zu entstehen pflegen, so kommt die Incontinenz gewöhnlich erst um den sechsten bis zehnten Tag des Wochenbettes zu Stande. War dieselbe vom Moment der Geburt an da, so ist eine directe Verletzung der Blase oder Harnröhre mittelst eines Instrumentes vorangegangen.

Die Therapie kann nur in der Fisteloperation bestehen, falls die Fistel nicht etwa spontan heilt, was bei Blasen-Cervicalfisteln keine Seltenheit ist. Eine Fisteloperation macht man zweckmässig nicht vor Ablauf von sechs Wochen nach der Geburt.

Venenthrombose der unteren Extremitäten.

Primäre Venenthrombose tritt schon in der Schwangerschaft ungemein häufig auf. Meistens werden nur kleinere, subcutane Venen, besonders in der Wadengegend betroffen. Im Wochen-

bett vergrössern sich die vorhandenen oder es treten neue Thromben auf.

Die Ursachen für diese Art von Thrombosen sind in Kreislaufsstörungen zu suchen. Besonders ist die so häufige Varicenbildung zu beschuldigen. Als weitere Ursache kommt der Druck des schwangeren Uterus auf die Vena cava oder die Venae iliacae hinzu. Im Wochenbett ist ein weiteres Moment durch die Muskelruhe der unteren Extremitäten gegeben, vielleicht auch durch die oft lange Zeit anhaltende Pulsverlangsamung, ferner in einzelnen Fällen durch grosse Blutverluste, welche das Blut gerinnungsfähiger machen, endlich nach längerer fieberhafter Krankheit in der Abschwächung der Herzkraft, oder, wo grössere Beckenexsudate gebildet waren, in der Compression von Beckenvenen durch dieselben. Auch durch Bindencompression der unteren Extremitäten kann Thrombose verursacht werden. Interessant ist in dieser Beziehung ein von *G. Braun*[1]) publicirter Fall, in dem nach 19stündiger Umwickelung aller 4 Extremitäten bei Inversio uteri am 3ten Tage Thrombose der Beine eintrat.

Diese grosse Zahl von Ursachen, von denen sehr gewöhnlich mehrere zusammenwirken, macht die Häufigkeit der Thrombosen bei Wöchnerinnen begreiflich.

Symptome machen die Thromben in kleinen subcutanen oder tiefergelegenen Venen in der Regel garnicht, oder es treten geringe, örtliche Schmerzen für kurze Zeit auf. Ausnahmsweise kommt es zu einer secundären Entzündung der Gefässwand und ihrer nächsten Umgebung (Periphlebitis). Es kann sich ein kleiner Abscess bilden, der nach aussen aufbricht. Thrombosirt aber die V. cruralis oder poplitea oder saphena, so kommt es zum Stauungsoedem und gewöhnlich auch zu abnormen Sensationen, vorübergehend selbst erheblicheren Schmerzen.

Ueber das Lig. Poupartii bis in das Becken hinein pflegen diese primären Thrombosen nicht fortzuschreiten. Der Thrombus hat auch keine Tendenz zum Zerfall, sondern wird entweder unter Herstellung der Gefässlumen resorbirt, oder in einen festen Bindegewebsstrang verwandelt, welcher dauernd die Lichtung schliesst. Fieber tritt nur dann auf, wenn ausnahmsweise phlebitische oder periphlebitische Processe sich hinzugesellen.

Der einzige gefährliche Vorgang, welcher eintreten kann, ist

[1]) Wiener klin. Wochenschr. 1889. No. 1. Fall 4.

die Losbröckelung eines kleineren oder grösseren Stückes, welches zur Embolie der Lungenarterie führt.

Die Behandlung muss vor Allem vermeiden, die Thromben einem ungleichmässigen Druck auszusetzen, welcher eine Zertrümmerung des Thrombus herbeiführen kann. Man lasse deshalb keine Einreibungen des Schenkels machen. Bei Gelegenheit solcher Einreibungen sind schon öfters Embolieen der Lungenarterie zu Stande gekommen. Nur bei entschieden entzündlichen Processen ist Aufpinselung (nicht Verreibung) von mit Oel verflüssigtem Ung. cinereum zweckmässig. Sonst beschränke man sich darauf, das Bein hoch zu lagern. Zurückbleibende Oedeme behandelt man nach Ablauf von 6—8 Wochen durch Einwickelungen.

Weit ungünstiger, aber auch viel seltener sind die secundären Venenthrombosen der unteren Extremitäten. Sie sind durch die Vena hypogastrica und V. iliaca communis von der Placentarstelle her fortgeleitet. Der Thrombus der Vena iliaca communis pflegt kein obturirender zu sein, sondern bleibt wandständig, so dass hier die Circulation nicht ganz aufgehoben ist. In der V. cruralis ist dies häufig schon der Fall, wenn auch nicht von Beginn an. Jedenfalls ist es immer zunächst die Vena cruralis, welche thrombosirt. Es fehlt deshalb niemals ein erhebliches, meist rasch auftretendes, daher pralles, von Fuss her über den ganzen Schenkel sich ausbreitendes Stauungsoedem. Der wichtigere Unterschied von den primären Thrombosen liegt aber in der Aetiologie und in der daher rührenden Neigung zum eitrigen oder jauchigen Zerfall der Thromben.

Die primär am Uterus und in seiner nächsten Umgebung auftretenden Thromben sind in solchen Fällen regelmässig inficirt und es kommt deshalb sehr gewöhnlich irgendwo, häufiger in den Beckenvenen, als gerade an den Venen des Schenkels zum puriformen Zerfall und zur Pyaemie.

Auch geht sehr oft die Thrombose auf den zweiten Schenkel über. Zwischen der Thrombose am ersten und am zweiten Schenkel liegt gewöhnlich ein Zeitraum von 10—14 Tagen. Fast immer fiebern die Kranken in Folge der Allgemeininfection, an der sie auch sehr oft zu Grunde gehen. Im besten Fall handelt es sich um ein Krankenlager von 4—8 Wochen.

Die Behandlung ist die der Pyaemie und bei dieser geschildert worden.

Neuralgieen und Paresen.

Literatur: Untere Extremität betreffend: Imbert-Gourbeyre, Mém. de l'Acad. Paris. 1861. No. 25. — Bourru, Ann. de gyn. Févr. 1878. — Dorion, Thèse de Paris 1884. — Basedow, Casper's Wochenschr. Bd. 39. — Bianchi, Thèse de Paris. 1867. — Lefèbvre, Thèse de Paris. 1876. — Gerber, Thèse de Strassbourg. 1867. — Litzmann, Die Geburt bei engem Becken. Leipzig 1884. Fall 88 u. 99. — Fussell, St. Georges Hosp. Rep. I. 1866. S. 197. — Fischer, Zeitschr. f. Wundärzte u. Gebh. 1890. S. 158. — Hünermann, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXIV. S. 136; Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 38 u. Arch. f. Gyn. Bd. XLII. S. 489. — Gessner, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXVII. S. 166. — Leyden, Ann. d. Charitékrankenh. 1862. X. S. 47 und 93.

Zur Polyneuritis: Möbius, Münch. med. Wochenschr. 1887. S. 153 u. 1890. No. 14 u. 40. — Lunz, D. med. Wochenschr. 1894. No. 47. — Kast, D. Arch. f. kl. Med. Bd. XL. 1886. S. 41. — Handford, Brit. med. J. 1891. Nov. 28. — Johansen, Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 28. S. 649. — Köster, ibidem S. 650. — Eulenburg, D. med. Woch. 1895. No. 8 u. 9. — Sowolojeff, Cbl. f. Gyn. 1892. No. 26. — Stembo, D. med. Woch. 1895. No. 29. — Lamy, Arch. de tocol. XX. No. 11. — Kraus, Wien. kl. Wochenschr. 1897. No. 40. — Bernhardt, Berl. kl. Wochenschr. 1892. No. 10 u. Cbl. f. Gyn. 1895. S. 835. — Vinay, Nouv. arch. d'obst. 1895. No. 12.

Hemiplegie, Paraplegie etc.: Churchill, Dubl. quaterl. J. Mai 1854. (Exc.: M. f. Gebk. Bd. IV. 1854. S. 270.) — Quincke, Ztschr. für Nervenheilkunde. 1893. No. 3 und 4. — Gerber, Thèse de Strassbourg. 1867.

In Folge schweren Geburtsactes wird bisweilen der Plexus sacralis einem starken Druck unter der Geburt ausgesetzt und kann eine starke Quetschung, vielleicht auch Zerreissung einzelner Fasern erleiden. Meistens sind es Zangengeburten, nach denen man die Folgen solcher Läsionen sieht. Bekannt ist ja auch, wie oft bei Einführung oder beim Schluss, auch beim Zug mit der Zange die Kreissende heftigen Schmerz in einem Bein empfindet. Doch kann die Lähmung auch nach spontanen Geburten eintreten, wie dies *Gessner* bei Kopflage, *Gerber* in zwei Fällen nach Gesichtsgeburten beobachtete. Es wird regelmässig nur ein Bein betroffen. Hauptsächlich bei allgemein verengten Becken kommen derartige Paresen zu Stande. Beim rhachitischen Becken schützt offenbar das stark vorspringende Promontorium die betreffenden Nervenfasern besser vor Druck. In der Regel handelt es sich um reine Peroneuslähmungen, wobei der Fuss in Spitzfussstellung steht.

Durch *Hünermann*'s Untersuchungen ist erst klar geworden, warum nur dieser Nerv die Lähmungserscheinungen zu zeigen pflegt. Er bekommt nämlich Fasern vom 4ten und 5ten Lendennerv, welche vor der Vereinigung mit Fasern des Plexus sacralis zum Nervus peroneus die Linea terminalis des Beckeneingangs überschreiten.

Hier kommt die Quetschung durch den Kopf zu Stande. Bisweilen ist übrigens der Nervus tibialis betheiligt, wenn auch meist in geringerem Grade.

In der Geburt kann sich die Quetschung schon durch einen bei jeder Wehe auftretenden heftigen Schmerz kundgeben. Wird auch der Nervus glutaeus superior vom Druck betroffen, so kann die Kreissende die heftigsten Schmerzen in der Glutaealgegend empfinden (*Lefèbvre*). In einzelnen Fällen wird das Bein bei jeder Wehe kräftig in die Höhe geschleudert, wie *Romberg* und *Hünermann* beobachteten. Die sensiblen Nerven werden in vielen Fällen nicht mit gelähmt. Sind sie es, so ist die Sensibilität an der vorderen und äusseren Seite der Extremität herabgesetzt.

Der Schmerz oder andere abnorme Sensation (Taubsein) bleibt oft von dem Moment der Geburt an dauernd zurück. Bisweilen entwickelt er sich erst später. In solchen Fällen kann eine descendirende Perineuritis oder eine Exsudation im Beckenbindegewebe, welche den Plexus sacralis umgiebt und eine auf die Nervenstämme sich fortpflanzende Entzündung bewirkt hat, die Ursache der neuralgischen Schmerzen werden. Die Diagnose dieser Ursache lässt sich durch das per vaginam oder rectum erkennbare Beckenexsudat, welches meist flach vor der einen Seite des Kreuzbeins liegt, gewöhnlich unschwer führen.

Die Schmerzen und motorischen Störungen in der Function der unteren Extremität können Monate und Jahre dauern. Auch trophische Störungen (Abmagerung) kommen bisweilen vor.

In diagnostischer Beziehung ist zu erwähnen, dass Symphysenruptur, besonders an der Symph. o. p. wegen der damit verbundenen Behinderung des Gehens bei mangelnder Aufmerksamkeit eine Lähmung vortäuschen kann.

Die Behandlung hat, wo Exsudate vorhanden sind, antiphlogistische und resorbirende Mittel anzuwenden. In nicht mehr frischen Fällen sind Moorbäder und kohlensäurereiche Soolquellen das Wirksamste.

Ist eine Zerreissung oder Quetschung von Nervenstämmen anzunehmen, so ist bei Abwesenheit entzündlicher Erscheinungen frühzeitig vom faradischen Strom Gebrauch zu machen.

Ausser den Lähmungen einzelner Nervenbahnen werden bisweilen Hemiplegieen und sehr selten Paraplegieen bei Wöchnerinnen beobachtet. Die ersteren sind gewöhnlich Folge einer Apoplexia cerebri, welche bei Eclamptischen am häufigsten zur Beobachtung kommt. Seltener handelt es sich um Embolieen.

In neuerer Zeit ist man auf eine Polyneuritis puerperalis aufmerksam geworden, welche nach den zahlreichen in kurzer Zeit publicirten Fällen nicht ganz selten zu sein scheint. Die Ausdehnung des Processes ist sehr verschieden. Vorzugsweise sind die Extremitäten Sitz der Erkrankung: doch können auch die Rumpfmuskeln, der Vagus, die Augenmuskeln betheiligt sein. Lähmung der Gaumenmuskeln ist noch nicht beobachtet worden. Die Nervenstämme der befallenen Gebiete werden druckempfindlich. Es treten in einzelnen Muskelgruppen heftige Schmerzen und Taubheitsgefühl auf. Nicht selten kommt es rasch zu Atrophie und Entartungsreaction.

Die Aetiologie ist noch nicht ganz aufgeklärt. In manchen Fällen scheint es sich um eine Nachkrankheit nach vorangegangener Infection gehandelt zu haben, wie das öfter vorausgegangene länger dauernde Fieber vermuthen lässt. Die Erkrankung tritt aber meist erst etliche Wochen später auf.

In einzelnen Fällen tritt die Krankheit schon in der Schwangerschaft auf. Sie kann mit Hyperemesis gravidarum einhergehen (Fälle von *Sowolojeff* und *Stembo*). In anderen Fällen bestand gleichzeitig eine Psychose (*Korsakoff*).

Die Prognose ist nicht schlecht, wenn auch einzelne Fälle letal endigten. Bis zur Heilung vergehen oft viele Monate.

Es ist noch eine Reihe von Zuständen zu erwähnen, welche gelegentlich Fieber im Wochenbett bedingen können oder doch Störungen anderer Art.

Hierin gehört die Ueberfüllung des Darms mit Faecalmassen[1]. Schon in der Schwangerschaft ist die Thätigkeit des Darms nicht selten eine so träge, dass sich grosse Quantitäten von Faeces im Darm ansammeln, und dass der vor oder während der Geburt erfolgende Stuhlgang nur sehr wenig davon fortzuschaffen vermag. Die Wöchnerin beginnt alsdann mit überfülltem Darmkanal das Wochenbett, für dessen erste Zeit die Trägheit des Darmes charakteristisch ist. Die zurückgehaltenen Faecalmassen können alsdann sehr erhebliche Symptome von Darmreiz hervorrufen. In den gelinderen Fällen findet nur eine Fülle und Auftreibung des Unterleibes statt mit geringer entzündlicher Reizung der Schleimhaut. Durchaus nicht selten setzt sich aber der Reiz auch auf die Serosa

[1] S. *Küstner*, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. V. S. 186

des Darmes fort, so dass das Bild peritonitischer Reizung auftreten kann. Der an sich schon etwas aufgetriebene und harte Leib schwillt noch mehr an, eine circumscripte (gewöhnlich in der Coecalgegend) oder häufiger mehr diffuse Empfindlichkeit, die sehr bedeutende Grade erreichen kann, stellt sich ein, und selbst anhaltendes Erbrechen kann auftreten. Die gehörige Entleerung des Darmes bewirkt schnellen Nachlass aller Symptome.

Auf die Diagnose müssen besonders die zu fühlenden Kothmassen hinführen. Sind dabei die Seiten des Uterus bei der combinirten Untersuchung frei von Schmerzen, und ist besonders die Coecalgegend empfindlich, so handelt es sich nicht um eine Perimetritis in Folge von Infection, sondern um Darmreiz durch Koprostase. In dieser Diagnose braucht man sich nicht dadurch irre machen zu lassen, dass die Wöchnerin angiebt, dass sie regelmässig Stuhl habe. Es kommt nicht so selten vor, dass trotz täglicher Entleerungen der Darm doch colossal überfüllt ist.

Die Therapie ist eine ziemlich einfache. Man thut gut, bei allen Wöchnerinnen schon unmittelbar nach der Entbindung auf die Darmfunction zu achten, und in Fällen, in denen der Darm stark angefüllt erscheint, schon am ersten oder doch wenigstens am zweiten Tage nach der Entbindung eröffnende Mittel zu geben. Unterschiedslos ist dies indicirt, sobald eine Wöchnerin bis ungefähr zum vierten Tage noch keinen Stuhl gehabt hat. Das mildeste Abführmittel, welches den Darm am wenigsten reizt und doch mit grosser Sicherheit breiige Stühle hervorruft, ist Ol. ricini. Nur in seltenen Fällen lassen auch wiederholte Gaben davon im Stich, so dass man dann zu Tamarinden-, Senna- und Rheumpräparaten, Cascara sagrada, Calomel u. dgl. übergehen muss. Vor spontan oder nach Abführmitteln auftretenden Diarrhoeen hat man sich nicht zu fürchten und dieselben nicht durch styptische Mittel zu behandeln, so lange dadurch noch Faecalien entleert werden. In einzelnen Fällen werden colossale Mengen von Faeces entleert; so erzählt *Poppel*[1]) einen Fall von Koprostase, in dem in vier Tagen 44 kothige, meist sehr copiöse Stühle erfolgten. Es giebt Frauen, die wegen der in den letzten Monaten der Schwangerschaft bei ihnen stets hochgradigen Verstopfung in jedem Wochenbett spontan starke und für sie sehr heilsame Diarrhoeen bekommen.

Eine zweite verborgenere Ursache für Fieberbewegungen im

[1]) M. f. G. Bd. XXV. S. 306.

Wochenbett können psychische Aufregungen werden. Es kommen recht hohe Temperatursteigerungen von 39°, ja 39,5° vor. Die Temperatur geht aber schon nach wenig Stunden wieder auf die Norm zurück. Die Thatsache der acuten Temperatursteigerung nach Gemüthserregungen ist so häufig zu constatiren, dass an dem Zusammenhang beider kein Zweifel sein kann. Diese Fälle zeigen besonders deutlich die grosse Beweglichkeit der Eigenwärme im Wochenbett.

Man kann trotz dieser verschiedenen, die Temperatur gelegentlich steigernden Ursachen immerhin im einzelnen Fall selten mit völliger Gewissheit ein bestimmtes Moment als die Ursache schnell vorübergehender Temperatursteigerung bezeichnen, weil es bei den meisten Wöchnerinnen noch andere Gelegenheiten zu leichten Fieberbewegungen giebt, die sich unserer Diagnose im Einzelfall nur gar zu leicht entziehen. Dahin gehören gewiss sehr häufig Resorptionsvorgänge in der Uterushöhle bei stagnirenden Lochien, ferner die fast bei jeder Wöchnerin vorhandenen kleinen Risse des Cervix und der Vagina. Wo dieselben eine Parametritis bedingen oder zu einer Phlegmone der Vulva führen, ist freilich ihr Vorhandensein ohne Weiteres unschwer erkennbar. Wo derartige Folgen fehlen, werden sie als Ursache leichter Fieberbewegungen wohl meist übersehen und doch sind sie neben leichten endometritischen Processen, die ein saprämisches Fieber hervorbringen, gewiss die allerhäufigste Ursache derselben.

Lageveränderungen des Uterus und der Scheide.

Flexionen und Versionen des Uterus.

Literatur: Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenb. 2. Aufl. S. 88. — Schroeder, Schw., Geb. u. Woch. S. 187. — Bidder, Petersb. med. Z. 1869. Bd. XVII. Heft 4 u. 5. — Credé, Arch. f. Gyn. Bd. I. S 84. — Martin, Neig. u. Beug. d. Gebärmutter. 2. Aufl. Berlin 1870 und Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. I. S. 149. — Pfannkuch, Arch. f. Gyn. Bd. III. S. 327. — Abegg, Zur Geb. u. Gynäk. Danzig 1873. S. 65. — Marie Vögtlin in Winckel's Ber. u. Studien. I. 1874. S. 95. — Bidder u. Sutugin, Aus der Gebäranstalt d. kais. Erziehungshauses. Petersburg 1874. S. 130. — Boerner, Ueber den puerperalen Uterus. Graz 1875.

Wir haben schon in der Physiologie des Wochenbettes gesehen, dass der entleerte Uterus durch den Druck der Bauchpresse auf seine hintere Fläche nach vorn getrieben wird, so dass er auf die Symphyse herabsinkt, und dass er in der ersten Zeit des Wochenbettes in dieser Lage liegen bleibt, wenn nicht andere Ursachen

(am häufigsten die angefüllte Blase) ihn daraus verdrängen. In der allerersten Zeit nach der Entbindung hängen die Muttermundslippen wie schlaffe Segel in die Scheide hinein; in den nächsten Tagen bildet sich aber die Portio vag. wieder so weit zu einem Zapfen aus, dass man ihre Richtung im Verhältniss zur Axe des Uterus bestimmen kann. Der Cervix formirt sich an dem Uterus so, dass er in der Regel einen stumpfen, häufig einen rechten, nicht selten aber auch einen spitzen Winkel mit der Uterusaxe bildet. Je nach diesem verschiedenen Verhalten ist die Anteflexio (s. Fig. 78, S. 272) mehr oder weniger deutlich ausgesprochen. Die Knickung kann so bedeutend werden, dass die vordere Wand des Uterus und die des Cervix fast an einander liegen.

So gewöhnlich der Uterus in der ersten Zeit des Wochenbettes nach vorn liegt, so selten trifft man ihn nach hinten liegend. Die Erklärung ist leicht. In der ersten Zeit des Wochenbettes ist der Uterus noch zu gross, um unter das Promontorium herabsinken zu können, und in der gewöhnlichen Lage fällt der Druck der Eingeweide bei dem noch sehr vergrösserten Organ auf die hintere Wand.

Wir fanden einige Male am 8. und 7. Tage des Wochenbetts schon Retroflexionen, früher als zu diesem Termin niemals. *Harvey*[1]) hat einen Fall mitgetheilt, in dem er nach einer Geburt im achten Monat bereits am dritten Tage eine Retroversio fand. Die Häufigkeit des Vorkommens der Retroflexio nimmt zu, je längere Zeit seit der Geburt verflossen ist, so dass man einige Wochen nach der Entbindung Retroflexionen schon nicht selten trifft. Wie schon oben erwähnt, bildet sich auch bei Wöchnerinnen, die vor Eintritt der Conception an Retroflexio litten, in der ersten Zeit des Wochenbettes eine Anteflexio aus, und erst nach mehreren Wochen, dann aber auch fast immer, kehrt die frühere Retroflexio zurück.

Symptome machen die Lageveränderungen des Uterus in der ersten Zeit des Wochenbettes häufig nicht. Doch kann bei spitzwinkliger Anteflexio der Ausfluss der Lochien durch die Knickung am inneren Muttermunde behindert sein, so dass nach Aufrichtung des Fundus eine grössere Menge einer bräunlichen übelriechenden Flüssigkeit abfliesst (Lochiometra). Nicht regelmässig, aber doch in einzelnen Fällen kommt es dabei zu Temperatursteigerung, die durch Aufnahme von Bestandtheilen der Lochien ins Blut verursacht wird und nachlässt, sobald der freie Abfluss hergestellt ist (Saprämisches Fieber; Resorptionsfieber). Bisweilen leitet die Temperatursteigerung sich mit einem Frost ein und erreicht selbst hohe Grade.

---

[1]) London Obst. Tr. V. p. 267.

Bei Retroflexio kommt es sehr gewöhnlich zu erneutem blutigen Lochialfluss, der, zumal bei mangelnder Schonung, wochenlang andauern kann. Ist diese Erscheinung auch ohne Retroflexio keine Seltenheit, so fordert sie doch immer zur Untersuchung auf Retroflexio auf, zumal bei solchen Wöchnerinnen, welche früher schon eine Flexion hatten. Andere Symptome als lang dauernde blutige Lochien pflegt eine Retroflexio im Wochenbett überhaupt nicht zu machen. Die Diagnose auf Retroflexio uteri puerperalis zeitig zu machen ist darum so besonders wichtig, weil das Wochenbett die günstigste Gelegenheit giebt, eine Radicalheilung der Flexion herbeizuführen. Man kann von der vierten Woche des Puerperium an die manuale Reposition ausführen, und, wenn es noch nöthig ist, nach Ablauf von fünf Wochen ein Pessar anwenden. Bestand schon früher eine Retroflexio, so sucht man die Wiederkehr im Wochenbett durch Anwendung von Ergotin zu verhüten.

Vorfall des Uterus und der Scheide.

Die Scheide hypertrophirt während der Schwangerschaft so bedeutend, dass schon während der Gravidität ihre vordere Wand regelmässig in den Scheideneingang hineinragt und nicht selten auch in geringem Grade aus demselben prolabirt. Im Wochenbett ist die letztere Erscheinung ganz gewöhnlich, doch gleicht sich dieser Vorfall durch die Rückbildung der Scheide allmählich wieder aus.

Die hintere Scheidenwand ragt seltener aus dem Scheideneingang hervor, am häufigsten noch bei Mehrgebärenden, bei denen schon vorher ein Prolapsus der Scheide bestand, und ein grösserer Dammriss nicht verheilt war. Wird der Vorfall der hinteren oder vorderen Scheidenwand bedeutender, so kann letztere den Uterus selbst nach sich ziehen.

Es kann aber auch der Uterus im Wochenbett primär sich senken oder vollständig vorfallen. In der allerersten Zeit tritt ein wirklicher Vorfall der bedeutenden Grösse des Organs halber kaum je ein. Sobald der Uterus sich aber etwas zurückgebildet hat, kann er bei ungeeignetem Verhalten plötzlich pralabiren. Am leichtesten geschieht dies, wenn die Schamspalte sehr weit ist und wenn schon früher ein Vorfall dagewesen war. Weit häufiger tritt der Uterusvorfall ganz allmählich mehrere Wochen nach der Entbindung ein. Die Behandlung des Prol. uteri besteht in der ersten Zeit nach vollführter Reposition in ruhiger Rückenlage, später ist sie dieselbe wie ausser der Fortpflanzungsperiode.

Die Hoffnung der Frauen, dass sie einen früher bestandenen Vorfall durch das Wochenbett verlieren würden, wird regelmässig zu Schanden. Es gehört schon eine lange Schonung im Wochenbett dazu, wenn der Vorfall sich nicht verschlimmern soll. Die Heilung eines alten Vorfalles durch das Wochenbett kommt ausserordentlich selten vor, nur dann, wenn durch schwere Peritonitis oder Parametritis der Uterus dauernd oben fixirt oder die Scheide durch tiefgreifende Entzündungen hochgradig verengt wird.

Zwei Fälle sind in der Literatur bekannt geworden, in denen nach der Ausstossung des Kindes der retroflectirte Uterus durch einen Scheidenriss vorgefallen war. Der erste ist von *Schnackenberg*[1]) mitgetheilt. Nach der Reposition und nach 14tägiger Bauchlage genas die Frau. In dem anderen von *E. Martin*[2]) begutachteten Fall hatte ein Wundarzt den in derselben Weise prolabirten Uterus für einen Fleischpolypen gehalten und mit den Händen herausgerissen. Es ist wohl wahrscheinlich, dass Schleimhautrisse in der hinteren Scheidenwand, wie sie auch bei normalen Geburten vorkommen können, in diesen Fällen vorausgegangen waren.

Eine Erhebung des Uterus kann in der ersten Zeit des Wochenbettes durch Anfüllung der Blase bedingt werden. Der Uterus liegt dabei gewöhnlich nach rechts und kann bis über Nabelhöhe hinausreichen, während links unten die volle Blase palpirbar ist. Der Katheter beseitigt diese Erhebung schnell.

In der späteren Zeit des Wochenbettes kann ein hoher Stand des Uterus eintreten, wenn in Folge von intraperitonealen Adhäsionen der Uterus zwischen Nabel und Symphyse fixirt wird, so dass die Scheide ganz in die Länge gezogen erscheint, die Vaginalportion verschwindet und der Muttermund sehr schwer zu erreichen ist.

Die wichtigste Lageveränderung des Uterus im Wochenbett, die Inversion, ist, da sie am häufigsten in der Nachgeburtsperiode auftritt, bei den Krankheiten der Kreissenden S. 785 beschrieben.

Blutungen im Wochenbett.

Von den im Wochenbett auftretenden Blutungen sind alle diejenigen, welche im Anschluss an die Geburt, d. h. in den ersten Stunden nach beendigter Geburt erfolgen, schon bei der Pathologie der Geburt abgehandelt worden (s. S. 770 ff.). Hierhin gehörten die Blutungen aus Atonia uteri oder durch Atonie der Placentarstelle, die Blutungen aus Läsionen des Cervix, der Vagina, der Vulva und des Dammes.

---

[1]) Casper's Wochenschr. 1838. No. 35. S. 70. — [2]) M. f. G. Bd. XXVI. S. 4 und Horn's Vierteljahrsschrift 1865. Heft 3.

Alle aus anderen Ursachen auftretenden Blutungen sind ungleich seltener und werden als Spätblutungen bezeichnet. Von ihnen sind die durch Retroflexio uteri puerperalis bedingten, stets nur mässigen, aber oft langdauernden blutigen Ausscheidungen ebenfalls schon oben (S. 930) besprochen. Es bleiben nur wenige andere Ursachen noch zu erörtern.

Die häufigste Ursache aller erheblicheren Blutungen im Wochenbett ist ein abnormer Inhalt des Uterus. Derselbe ist in der Regel ein Stück Placenta. Blosse Decidua macht — von Aborten abgesehen — wohl nur äusserst selten Blutungen; Amnion und Chorion aber so gut wie niemals, selbst dann nicht, wenn sie ganz zurückblieben.

Die Blutungen nach Retention von Placentarstücken treten durchschnittlich um so früher und stärker auf, je grösser der zurückgebliebene Theil war. Es kann zwar auch ein sehr grosses Stück, wie etwa die halbe Placenta, noch im Lauf des ersten Tages ohne erhebliche Blutung ausgestossen werden; in der Regel aber erfolgt in solchen Fällen eine beträchtliche Blutung und falls nicht baldige Hülfe geleistet wird, auch oft Verblutung. Kleinere, aus nur einigen Cotyledonen bestehende Placentarreste können 8—14 Tage fest sitzen bleiben ohne Blutungen hervorzurufen. Früher oder später aber bleibt doch die Blutung nicht aus. Dünne Stückchen dagegen, welche nur einen kleinen Theil der Dicke eines Cotyledo ausmachten, exfoliiren sich meist unmerklich mit den Lochien, ohne andere Symptome als zeitweise übelriechende Lochien hervorzurufen.

Placentarreste bleiben am häufigsten zurück nach künstlicher Lösung der Nachgeburt, doch können sie auch bei spontanem Abgange derselben sitzen bleiben. So giebt *Stadtfeldt*[1]) an, dass er bei 70 Sectionen von Wöchnerinnen sieben Mal wallnuss- bis gänseeigrosse Stücke der Placenta im Uterus gefunden habe, und zwar war darunter fünf Mal die Nachgeburt spontan abgegangen. Aehnliche Fälle theilten *Scholz*[2]), *Hecker*[3]), *Hüter*[4]) und *Fränkel*[5]) mit. Wenn somit Placentarreste nach spontanem Abgang der Nachgeburt vorkommen können, so darf man sich nicht wundern, wenn sie gelegentlich auch nach Anwendung des *Credé*'schen Handgriffes gefunden werden[6]). Die Ursachen des Zurückbleibens dieser Stücke

[1]) Schmidt's Jahrb. Bd. CXVIII. S. 191. — [2]) Schmidt's Jahrb. Bd. CXII. S. 189. — [3]) M. f. G. Bd. VII. S. 2. — [4]) M. f. G. Bd. IX. S. 117. — [5]) Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 79. — [6]) *Hecker*, Kl. d. Geb. II. S. 175; *C. Martin*, M. f. G. Bd. XXIX. S. 257 und Berl. Beiträge z. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 117; *G. Braun*, Wien. med. Woch. 1869. No. 96. S. 1591.

beruhen theils auf stärkerer Verwachsung nach Placentitis, theils sind es aber auch wohl kleine Plac. succenturiatae (s. S. 527), die mit der Hauptplacenta nur durch die Eihäute und Gefässe zusammenhängen und also relativ leicht von ihr losgerissen werden können[1].

Selbst die nach Aborten so oft ganz zurückbleibende und in den ersten Monaten stets sehr mächtige Decidua vera bedingt in den seltensten Fällen erhebliche Blutungen. Am reifen Ei bilden beide Deciduae sehr dünne Schichten, die nur am Placentar-Rande etwas grössere Mächtigkeit erlangen. Die Tiefe, bis zu welcher die Deciduen bei der reifen Geburt mit den Eihäuten ausgestossen werden, wechselt ausserordentlich. Immer stösst sich ein beträchtlicher Theil der Decidua vera erst mit den Lochien aus und ihre Trümmer machen vom zweiten Tage des Wochenbettes an eine Zeit lang die Hauptmasse des Lochialsecretes aus. So oft man Gelegenheit hat, eine zufällig am ersten oder zweiten Tage verstorbene Puerpera zu seciren, kann man diese Thatsache erhärten.

Die Art der Entfernung der Placenta, ob spontan oder durch Druck, scheint keinen merklichen Einfluss auf die Trennungsschicht der Decidua zu haben.

Blutungen werden fast nur dann durch Decidua-Stücke bedingt, wenn sich dieselben zu einem grösseren Klumpen, sogenannten fibrinösen Polypen, zusammenballen, worüber unten das Nähere.

Von grosser Wichtigkeit ist das Verhältniss der zurückgebliebenen Eireste zur Infection (s. S. 749). Theile der Decidua, die zerfallen und mit Fäulnissbacterien reichlich durchsetzt in den Lochien abgehen, bleiben stets im Uterus zurück. Sie bringen regelmässig keine Gefahr, da die Zersetzung durch die Fäulnissbacterien erst eintritt, wenn der Genitalkanal nicht mehr resorbirt. Findet ausnahmsweise in späteren Tagen des Puerperium eine Resorption statt — bei Retention der Lochien, bei neugesetzten kleinen Verletzungen — so machen sie meistens ein bald vorübergehendes Fieber; diese Fälle bilden einen Theil der sogenannten Spätinfectionen.

Ist eine ungewöhnlich grosse Partie von Decidua zurückgeblieben, so können sich diese Vorgänge steigern, das Fieber etwas lebhafter werden. Es sind das die Fälle, die am ehesten noch den Namen der Selbstinfection verdienen. Doch kommt es dabei fast

[1] *Hegar*, Die Path. u. Ther. d. Placentarretention. Berlin 1892 und *Hüter*, l. c.

niemals zu gefährlicheren örtlichen oder Allgemeinerkrankungen. Die neuerdings besonders von *Ahlfeld* vorgetragene Lehre, dass die Retention von Decidua sehr häufig zu Fieberzuständen und gar zu gefährlicher Infection führe, können wir demnach nicht für richtig halten.

Etwas anders steht es in dieser Beziehung schon mit der Retention von Placentarstücken. Je grösser dieselben sind, je allmählicher sie sich lösen, desto häufiger und länger dauernd werden hier immer wieder neue Gefässlumina geöffnet und für pathogene Organismen zugängig, während dieselben unter der sich abstossenden Decidua doch immer nur auf gesundes, sich regenerirendes Gewebe treffen.

Sind nun vielleicht schon bei der Geburt Infectionsstoffe im Uterus deponirt worden, so ist die Aufnahme derselben in die Gefässe der Placentarstelle und damit in den Körper ausserordentlich erleichtert. Wenn es deshalb auch oft genug vorkommt, dass selbst grosse Stücke Placenta noch nach Tagen und Wochen ohne Erscheinungen von Zersetzungen ausgestossen werden, so ist doch andererseits die Gefahr der Infection bei Retention von Placenta nicht gering. Kommt es zur Infection, so erscheint dieselbe gewöhnlich unter dem klinischen Bilde der Pyaemie.

Den zurückgebliebenen Eiresten kommt aber, gerade wenn sie nicht faulig zerfallen, noch eine andere Bedeutung zu. Die Deciduastücke werden dann — besonders häufig nach Aborten — von dem sich wiederbildenden Endometrium umwuchert und üben einen formativen Reiz auf die neue Schleimhaut aus, die sie zu hyperplastischen Bildungen anregen — Endometritis post partum.

Placentarstücke können entweder für sich oder indem sich Blutgerinnsel auf sie niederschlagen, zu polypenartigen Bildungen im puerperalen Uterus führen, die eine grosse praktische Bedeutung beanspruchen.

Indem die Placentarreste sich nach und nach loslösen, kommt es zu wiederholten Blutungen und Fibrinablagerungen um die Placentarsubstanz. Die Letztere wird allmählich blutleer und fest. Das Ganze kann die Gestalt der Uterushöhle annehmen. Schliesslich ist der Zusammenhang mit der Uteruswand auf wenige Reste von Placentargewebe reducirt und das Gebilde hängt als sogenannter Placentarpolyp[1]) in die Gebärmutterhöhle hinein.

[1]) *C. Braun*, Allgem. Wien. med. Z. 1860. No. 47; s. Schmidt's Jahrb.

Die erste Zeit des Wochenbettes ist dabei entweder schon von Blutabgang begleitet oder verläuft vollständig normal, bis, mitunter schon am Ende der ersten Woche, häufiger in der zweiten oder dritten, bisweilen noch später, eine profuse Blutung auftritt, die sich, wenn der Polyp nicht entfernt wird, wiederholen kann. Fast immer sind es Placentarstücke, welche die Basis dieser Polypen bilden. Nur selten ist es blosse Decidua, welche den Kern bildet, während die grössere Hälfte des ganzen Gebildes aus Fibrin besteht — Decidualpolyp oder fibrinöser Polyp[1].

So häufig solche Polypenbildungen nach Aborten sind, so selten sind sie übrigens nach rechtzeitigen Geburten. Nach Aborten treten sie mitunter erst nach vielen Wochen, selbst mehreren Monaten auf.

Krankheitszustände, in welchen uterine Blutungen leicht vorkommen, begünstigen die Bildung solcher polypösen Haematome des Uterus.

Die Diagnose dieser Polypen ist nicht schwer zu stellen, da der innere Muttermund, der sich normaler Weise bis zum zwölften Tage schliesst, in diesen Fällen weit länger offen bleibt oder sich doch bei erneuter Blutung wieder öffnet. Man fühlt, sehr selten in die Scheide hineinragend, mitunter im äusseren Muttermund, in der Regel aber am inneren einen Tumor, den man von allen Seiten umgehen kann und dessen Ansatz an die Uteruswand erreichbar ist, wenn man sich den Uterus von aussen über den Finger herüberstülpt. Der Uterus liegt in der gewöhnlichen Weise leicht anteflectirt und erscheint, von der Vergrösserung seines Inhaltes abgesehen, gut zurückgebildet.

Die Prognose ist, wenn frühzeitig untersucht und die gehörige Therapie eingeschlagen wird, günstig; im anderen Fall kann der Tod durch Verblutung oder Verjauchung des Polypen und septische Endometritis oder Pyaemie eintreten.

Die Ursache der Blutung kann man nur durch die Wegnahme

Bd. CXVIII. S. 119; *Fränkel*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 79; *Valenta*, s. Schmidt's Jahrb. Bd. CXLVI. S. 171; *Frankenhäuser*, s. *Martin*, Neigungen u. Beugungen d. Gebärm. 2. Aufl. S. 34, Anm.: *Martin*, e. l. S. 163 und Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 151; *M. Graefe*, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. XII. S. 328. — [1]) *Kiwisch*, Klin. Vorträge. 4. Aufl. Bd. I. S. 504; *Virchow*, Geschwülste. I. S. 146; *Schroeder*, Scanzoni's Beitr. Bd. VII. S. 1; *Säxinger*, Prager Vierteljahrsschr. 1868. Bd. XCVIII. S. 90; *Kuhn*, Wiener med. Wochenschr. 1869. No. 89 u. 90; *Kulp*, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. I. Heft 1. S. 18; *Fränkel*, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 77; *Duncan*, Edinb. med. J. July 1871. p. 1; *Skjelderup*, Virchow-Hirsch'scher Jahresbericht über 1873. S. 611.

des Polypen entfernen. In der Regel gelingt dies unschwer, wenn man mit einem oder zwei Fingern über den Körper des Polypen bis zu seinem Stiel vordringt und einfach mit dem Finger einen Druck gegen den Stiel ausübt, wobei natürlich die äussere Hand den Uterus kräftig nach abwärts zu drücken hat.

Ist der Polyp entfernt, so steht in der Regel die Blutung sofort und vollständig. Meistens wird man eine desinficirende Ausspülung des Uterus folgen lassen. Bei noch fortdauernder Blutung ist der Verdacht begründet, dass noch erheblichere Reste zurückgeblieben sind, Dünne, fleischwässrige Secretion folgt der Entfernung des Polypen regelmässig noch für einige Zeit.

Ausser diesen Blutungen durch Retention von Placenta, sind noch die bei Pyaemie in seltenen Fällen auftretenden, aus den zerfallenden Thromben der Placentarstelle herrührenden, höchst gefährlichen Blutungen zu erwähnen, welche schon bei der Pyaemie (S. 906) besprochen wurden.

In den ersten Tagen des Wochenbettes endlich kommen auch Blutungen vor, welche bei Ischurie durch übermässige Füllung der Blase bedingt werden. Die gefüllte Harnblase comprimirt den schlaffen, dünnwandigen Cervix uteri oder das untere Uterinsegment. Dadurch kommt es zur Lochialretention und secundär zur Ausdehnung der Uterushöhle und Lösung von Thromben der Placentarstelle; die Blutungen kommen nur in den ersten Tagen des Puerperium vor, können aber erheblich werden. Ihre Diagnose ist leicht, wenn man die Füllung der Harnblase beachtet. Die Therapie besteht in Entleerung der Harnblase, Expression des Uterusinhalts von aussen her und einigen Dosen Secale cornutum oder Ergotin.

Haematoma vulva et vaginae.

Literatur: Deneux, Mém. sur les tumeurs sang. de la vulve et du vagin. Paris 1830. — Blot, Des tumeurs sang. etc. Paris 1853 — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. S. 219. — Hecker, Kl. d. Geb. Bd. I. S. 158. — v. Franqué, Wiener med. Presse. 1865. No. 47, 48. — Hugenberger, Petersb. med. Z. 1865. Heft 11. S. 257. — Winckel, Pathol. d. Wochenb. 2. Aufl. S. 129. — Valenta, Memorabilien 1871. 6. — v. Weckbecher-Sternefeld, Aerztl. Intelligenzbl. 1879. 11—14. — Wernich, Berl. Beitr. z. Gebh. u. Gyn. Bd. III. S. 126, nebst Discussion. — Lwoff, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIII. S. 135. — Croom, Arch. d. Tocol. Nov. 1886. — Budin, Progrès med. 1887. No. 22. — Ter Grigoriantz, Cbl. f. Gyn. 1891. S. 754. — Füth, Cbl. f. Gyn. 1892. S. 268. — Klautsch, Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 4. — Löhlein, Cbl. f. Gyn. 1897. S. 267. — C. Braun, Wien. med. Wochenschr. 1861. No. 30. S. 473. — Helfer, M. f. Gebk. Bd. XXV. Suppl. S. 77.

Unter Thrombus oder Haematom der Scheide oder Vulva versteht man einen Bluterguss in das unter der Schleimhaut oder äusseren Haut der betreffenden Stelle liegende Zellgewebe.

Stärkere Blutgeschwülste dieser Gegend sind nicht häufig. Nach *Winckel* kommt auf 1600 Geburten ein Haematom. Bei Mehrgebärenden scheinen sie etwas häufiger vorzukommen; doch praedisponiren starke varicöse Ektasien der Venen keineswegs dazu. Reisst zugleich die über dem blutenden Gefäss liegende Schleimhaut, so fliesst das Blut frei nach aussen ab; im anderen Fall bildet sich im umliegenden Bindegewebe der Tumor. Doch kann auch beides — äussere Blutung und Blutung in das Gewebe — zusammen vorkommen.

Nur sehr ausnahmsweise erfolgt die Ruptur schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft, wie in dem von *C. Braun* mitgetheilten Fall. In der Regel bewirkt der Durchtritt des Kopfes die Ruptur. Allerdings tritt die Geschwulst nicht immer sofort nach der Ausstossung des Kindes auf, was sich zum Theil aus einer langsamen Blutung, zum Theil auch wohl dadurch erklärt, dass in einzelnen Fällen auf die Venenwand ein Druck ausgeübt wurde, der dieselbe allmählich zur Nekrose brachte, worauf dann erst der Austritt des Blutes erfolgte. In einer späteren Zeit des Wochenbettes treten diese Rupturen nur sehr ausnahmsweise nach stärkeren körperlichen Anstrengungen auf, wie in dem von *Helfer* beobachteten Fall am 21. Tage.

Der Sitz des Tumors ist verschieden nach dem Orte der Zerreissung. Liegt der letztere unterhalb der Fascia pelvis, so senkt sich das Blut nach unten in das Labium majus, seltener minus, oder nach dem Damm zu. Sass das blutende Gefäss zwischen Beckenfascie und Bauchfell, so dehnt sich die Geschwulst zuerst nach oben aus und kann das subseröse Zellgewebe in grosser Ausdehnung (auf die Darmbeinschaufeln, bis nach den Nieren und andererseits bis an die Nabelgegend) infiltriren; es kann sich aber auch gleichfalls nach unten senken. Gewöhnlich sitzt der Tumor nur auf einer Seite, bei bedeutender Grösse kann er sich aber auch auf die andere erstrecken. Sehr selten kommen unabhängig von einander auf beiden Seiten Blutgeschwülste vor. In dem von *Klautsch* beschriebenem Fall reichte das Haematom vom Lig. Poupart. zur Analöffnung und dehnte das eine Labium majus zu einem kindskopfgrossen Tumor aus.

Irgend wie bedeutende Tumoren bedingen stets Schmerzen, die, von der Grösse der Geschwulst abgesehen, um so bedeutender sind, je schneller die Blutung erfolgte. Die Geschwulst kann ein

solches Blutquantum enthalten, dass Zeichen starker Anaemie auftreten, wenn auch ohne äussere Blutung der Tod kaum je eintritt. Bei sehr schneller Extravasation kann der Druck des Blutes die darüber liegende Haut oder Schleimhaut zum Zerplatzen bringen, worauf die starke nach aussen erfolgende Blutung dann allerdings den Tod herbeiführen kann.

Ist die Geschwulst nicht sehr beträchtlich, so ist der gewöhnliche Ausgang der in Resorption: die flüssigen Bestandtheile werden aufgesogen und das eingedickte Blutcoagulum eingekapselt. Ist die Geschwulst aber sehr gross, so wird die Decke derselben (mitunter die Scheiden-Mastdarmwand) durch Druck brandig, und das ergossene Blut wird, zum Theil coagulirt, zum Theil als dunkles flüssiges, entleert. Es kann dann eine erneuete Blutung wieder acute Gefahr bringen oder durch Verjauchung der stark gedrückten buchtigen Wände der Tod durch Sepsis erfolgen; es kann aber auch der Sack allmählich unter Eiterung — mitunter mit Bildung von Fisteln nach dem Damm oder Rectum — vernarben.

Die Diagnose macht keine Schwierigkeiten. Die schnelle Entstehung unter eintretender Anaemie, die bläuliche Färbung der bedeckenden Scheidenschleimhaut, oft auch der äusseren Haut, und der flüssige Inhalt (die Geschwulst ist regelmässig elastisch, mitunter sogar fluctuirend) schliessen alle anderen hier vorkommenden Tumoren aus.

Beachtenswerth und wenig bekannt ist es, dass auch höher oben im Becken, dem äusseren Blick nicht erkennbar, zur Seite der Vagina, an der Beckenwand, in den Ligg. latis oder auf der Fossa iliaca nicht so ganz selten Haematome vorkommen, die z. Th. eine recht erhebliche Grösse erreichen können. Sie verlaufen meist symptomlos und sind an ihrer runden Form, ihrer allmählich grösser werdenden Festigkeit, bei bestehender Fieberlosigkeit von Exsudaten leicht zu unterscheiden. Wir hatten in 1 Jahr Gelegenheit, 4 solcher Haematome zu sehen. *Stadtfeldt*[1]), welcher dieselben beschreibt, will sehr activ dagegen vorgehen — Incision und Tamponade. Doch ist ein Eingriff nur bei sehr grossen Haematomen gerechtfertigt; die kleineren resorbiren sich spontan.

Die Prognose ist um so schlimmer, je grösser die Geschwulst ist. Der Bluterguss kann, wenn die Bedeckung geplatzt ist, als solcher, im anderen Fall durch nachfolgende Jauchung und Eiterung zum Tode führen; doch endet die grosse Mehrzahl dieser Geschwülste in Genesung. Nach *Winckel* trat in 50 Fällen nur 6 Mal der Tod ein (3 Mal durch Verblutung).

[1]) Bibl. f. Laeger. 7. R. V. S. 143.

Der prophylaktischen Therapie ist kaum zu entsprechen, da die Haematome meistens vollständig unvermuthet auftreten und in den Fällen, in denen starke Varices an sie denken liessen, fast stets fehlen. Bemerkt man die Blutgewulst frühzeitig, während sie noch an Grösse zunimmt, so muss man durch Compression und Kälte das Wachsthum zu mässigen und die Coagulation und Thrombenbildung zu befördern suchen. Beiden Indicationen entspricht man am besten durch Einlegen eines mit Eiswasser gefüllten Kautschuktampons, oder man macht äusserlich Eisumschläge. Steht das Wachsthum der Geschwulst still, so verfährt man exspectativ, solange nicht besondere Erscheinungen zum Eingreifen auffordern. Die Thrombosirung der blutenden Gefässe kann man auch jetzt noch sehr zweckmässig durch Eis zu befördern suchen. Der günstigste Ausgang ist immer der in Resorption ohne Eröffnung der Geschwulst. Gangraenesciren also die Decken nicht und tritt in der Umgebung keine stärkere Entzündung auf, wird die Geschwulst im Gegentheil härter und kleiner, so verfährt man rein exspectativ. So können selbst mehr als faustgrosse Tumoren ohne Zwischenfälle mit Zurücklassung einer unbedeutenden Härte heilen.

Eine Eröffnung der Geschwulst ist in frischen Fällen, wenn irgend möglich, zu vermeiden. Ist der Tumor sehr gross, sind eine Reihe von Tagen seit der Geburt verflossen und scheint die Berstung der Haut doch bevorzustehen, so spalte man die Geschwulst und räume die Coagula aus. Den Einschnitt macht man an der abhängigsten Stelle. Kommt es nach der Incision noch zur Blutung, so tamponire man mit steriler Gaze; kommt es zur Vereiterung des Haematomes, so ist die Incision stets angezeigt. Die eröffnete Höhle ist nach allgemein chirurgischen Regeln zu behandeln.

Krankheiten der Brüste.

Anomalien der Secretion. Galactostase. Milchfieber.

Literatur: Kiwisch, Krankheiten d. Wöchnerinnen. II. S. 160. — Scanzoni in Kiwisch's Klin. Vortr. III. 1855. S. 108. — G. Veit, Frauenkrankheiten. S. 612. — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. S. 353. — Stumpf, Arch. f. klin. Med. XXX. S. 201. — v. Herff, Beiträge z. Lehre v. d. Galactorrhoe. Halle'sche Hab.-Schr. 1889.

Die Menge der von den Brustdrüsen secernirten Milch ist individuell sehr verschieden. Manche Mütter haben 1 Jahr und länger einen colossalen Reichthum an Milch, während andere von vornherein ausser Stande sind, ihr Kind zu sättigen.

Die mehr oder weniger kräftige Constitution thut hierbei im Ganzen wenig zur Sache. Von wesentlichem Einfluss ist die Entwickelung des Drüsenkörpers. Bei Frauen mit aussergewöhnlichem Panniculus adiposus ist die Drüse oft schlecht entwickelt, wenn sie auch durch das interlobäre und subcutane Fettgewebe oft recht gross erscheint. Bei sehr jugendlichen Wöchnerinnen sieht man oft Milchmangel, weil die Drüse noch nicht vollkommen entwickelt ist; bei älteren Primiparis deswegen, weil die bisher unthätige Brustdrüse schon einen gewissen Grad von Involution eingegangen ist. Bei Erstwöchnerinnen von 35 Jahren, und älteren ist so gut wie niemals zu hoffen, dass sie ihr Kind stillen können, selbst dann nicht, wenn um den dritten oder vierten Tag eine Fülle von Milch vorhanden ist; denn um diese Zeit kommt fast ausnahmslos ein starker Milchandrang zu Stande. Ein so vollständiger Mangel — Agalactie —, dass jede schmerzhafte Schwellung der Brüste um die genannte Zeit ausbleibt, ist sehr selten.

Die anfänglich reichliche Milch wird durch unzweckmässige und ungewohnte Nahrung oder ungeeignetes Verhalten leicht sparsam; ebenso wirken Diarrhoeen und Fieber, wenn es erheblich ist und längere Zeit anhält. Starke Gemüthsbewegungen können vorübergehend nachtheilig wirken.

Die Fälle, in denen der Milchmangel durch atrophische Drüsen bedingt ist, sind der Therapie nicht zugängig. In allen übrigen Fällen ist auch fast nur prophylactisch einzuwirken, indem man die Stillende bei ihrer gewohnten Lebensweise und Diät lässt. Setzt man Ammen, die an Kartoffeln und grobe Kost gewohnt sind, plötzlich auf vorzugsweise Fleischkost unter Entziehung von Kartoffeln und Brod, so verlieren sie stets sehr schnell die Milch. Die Nahrung, besonders auch die flüssige, muss reichlich sein. Nahrungsmittel, die specifisch auf Erzeugung reichlicher Milch wirken, kennen wir so wenig, wie Medicamente dieser Wirkung.

Tritt bei stillenden Frauen die Menstruation ein, so braucht man das Stillungsgeschäft deswegen nicht zu unterbrechen. Man muss nur Acht geben, ob bei wiederholtem Eintritt der Menstruation die Nahrung reichlich genug bleibt, um das Kind satt zu machen. Ist die Entbindung schon acht Monate oder länger her, so pflegt die Milch beim Eintritt der Menstruation bald sich zu verringern.

Tritt die Menstruation nur einmal ein und bleibt alsdann wieder aus, so ist eine neue Schwangerschaft wahrscheinlich. Bei Verdacht auf solche ist stets das Kind zu entwöhnen.

In sehr seltenen Fällen wird bei stillenden Frauen die Milchsecretion so reichlich, dass das Allgemeinbefinden entschieden darunter leidet — Polygalaktie — oder es tritt nach dem Absetzen des Kindes ein fortgesetztes, schwächendes Ausfliessen der Milch ein — Galaktorrhoe. — Die Menge der ausfliessenden Milch kann bis zu mehreren Pfunden täglich betragen.

Durch diesen Säfteverlust können ganz ähnliche Erscheinungen hervorgerufen werden, wie durch lange dauernde Blutungen oder Eiterungen. Die Ernährung der Frauen leidet, hochgradige Schwäche und Abmagerung tritt auf, ja es kann zu Tuberculose, zu Amaurose und zu Geisteskrankheiten kommen. Dieselben Nachtheile stellen sich ein, wenn das Säugegeschäft zu lange fortgesetzt oder nicht vertragen wird, was bei geringer Milchsekretion sehr häufig ist.

Alsdann werden die Stillenden anämisch und bekommen heftige Kopf- und Rückenschmerzen. Beides stellt sich hauptsächlich ein unmittelbar nach dem Anlegen des Kindes. Auch profuse Uterinblutungen treten dann bisweilen auf, die nur durch Absetzen des Kindes zu stillen sind.

Bei Galactorrhoe sucht man durch Anlegen eines Druckverbandes die Secretion zu beschränken. Auch Jodkali hat bisweilen einen günstigen Einfluss. Gewöhnlich besteht zugleich Amenorrhoe und Atrophia uteri. *Abegg*[1]) heilte in zwei Fällen die Galactorrhoe durch Anwendung der Uterusdouche, welche die Menstruation wieder hervorrief, *Gottschalk*[2]) durch Scarificationen der Portio vag., ohne dass die Menstruation wieder eintrat. Zu gleichem Zwecke kann man Blutegel an die Portio vaginalis setzen, Jodpinselungen vornehmen, auch einen Intrauterinstift anwenden.

Der Eintritt reichlicher Secretion in der Brustdrüse ist, mit ganz vereinzelten Ausnahmen, von einer prallen und schmerzhaften Anspannung der Drüse, Galactostase, begleitet. Dieselbe fällt bei Erstwöchnerinnen auf den dritten oder vierten Tag, bei Mehrwöchnerinnen meist einen Tag früher. Das Neugeborene kann die reichlich vorhandene Nahrung noch nicht bewältigen und es fliesst auch der Ueberfluss an Milch bei Erstgebärenden meist schwer aus der Warze aus. Die Schmerzen können für 12—24 Stunden recht unangenehm werden, besonders wenn der Axillarlappen der Drüse stark entwickelt ist und nun von den Oberarmen gedrückt wird.

---

1) M. f. G. Bd. XVI. S. 425. — 2) *Gottschalk*, Deutsche med. Ztg. 1887. No. 81.

In einzelnen Fällen werden geringe Temperatursteigerungen durch die Galactostase ausgelöst. Die Temperatur übersteigt aber dabei niemals die Höhe von 38,0° und fällt schnell wieder ab, weshalb der Name Milchfieber zu Unrecht besteht.

Uebersteigt die Temperatur 38°, so ist die Ursache des Fiebers bestimmt anderswo zu suchen. Aber auch niedere Temperaturen darf man nur dann als durch die Milchsecretion bedingt deuten, wenn andere Ursachen für das Fieber nicht zu finden sind, die Brüste um die Zeit der Steigerung wirklich schmerzhaft gespannt sind und die Temperatur andern Tages wieder zur Norm zurückgekehrt ist.

Eine Therapie verlangt die stets schnell vergehende Galactostase kaum. Nur ein Aufbinden der Mammae ist rathsam; allenfalls gebe man in Fällen, wo die Wöchnerin nicht nährt, ein salinisches Abführmittel. Wo die Milch gar nicht aus der Warze zum Ausfluss kommt, lege man eine halbe Stunde lang feuchte, warme Compressen auf die Warzen oder setze ein einzelnes Mal — nicht öfter, um nicht die Secretion noch mehr anzuregen — ein Gummisaugglas an. Jodkali zur Beschränkung der Sekretion zu geben, hat niemals einen Zweck, da seine Wirkung erst eintritt, wenn die Galactostase längst spontan vorüber ist.

Erkrankungen der Brustwarzen. Schrunden.

Literatur: Winckel, M. f. G. Bd. XXII. S. 345 u. Berl. klin. Woch. 1864. No. 2. — Scharlau, Berl. klin. Woch. 1864. No. 19 u. 20. — Kehrer, Beitr. z. klin. u. exp. Geb. u. Gyn. Bd. II. 1879. S. 57. — Hausmann, Berl. klin. Woch. 1878. No. 14. — Kaltenbach, Cbl. f. Gyn. 1883. No. 5. — Kehrer, Der prakt. Arzt. 1883. No. 3.

Die mit zarter Epidermis bekleideten Brustwarzen sind bei stillenden Frauen leicht Erkrankungen ausgesetzt. Verschiedene Momente concurriren dabei. Das Saugen des Kindes sowie das Ausfliessen der Milch macerirt die Warze, so dass sich die Oberhaut leicht in Form von kleinen Bläschen, die mit Schorfbildung heilen, abhebt. Ferner findet man sowohl auf der Spitze als an der Basis der Warze Falten, in denen die Epidermis noch zarter und dabei fester angeheftet ist. Haben sich über diesen Falten Borken von aussickernden Colostrum und Schmutz gebildet, so wird, wenn die Borken beim Saugen auseinandergerissen werden, leicht die Falte der Länge nach geöffnet, es entsteht eine Schrunde. Bei Frauen, bei denen die Falten wenig ausgesprochen sind, so dass die Warzen ein fast ganz glattes Aussehen zeigen, kommt es deswegen nicht

leicht zur Bildung von Schrunden. Andere hingegen haben tief zerklüftete Warzen, die einzelnen kleinen Papillen zeigen schon, bevor das Kind angelegt ist, zwischen sich rothe, etwas nässende und, wenn man die Papillen von einander abzieht, schmerzhafte Stellen. Bei diesen bleiben Schrunden, wenn das Kind angelegt wird, nicht leicht aus. Warzen, die hoch und frei liegen, so dass das Kind sie ohne Mühe voll erfassen kann, sind ferner der Schrundenbildung weit weniger unterworfen, als solche, an denen das Kind, um sie fest zu halten, fortwährend zerren muss. Eiternde Schrunden zeigen nach den Untersuchungen von *Bumm* neben vereinzelten Stäbchenformen stets eine grosse Menge von Staphylokken, darunter die pathogenen Formen St. aureus und albus. Trotz des Vorhandenseins dieser Organismen kommt es zu Entzündungen der Mamma nur in den seltensten Fällen. Viel seltener, aber auch weit bedeutungsvoller sind die Kettenkokken.

Der Häufigkeit der ursächlichen Momente entsprechend, kommen auch die genannten Erkrankungen der Warze sehr häufig vor. *Winckel* fand in Berlin unter 200 Wöchnerinnen 70 und in Rostock sogar unter 150 Wöchnerinnen 72 mit mehr weniger starken Schrunden. *Schroeder* konnte in Bonn bei 77 hinter einander sehr sorgfältig darauf hin untersuchten nur 14 mal wirkliche Schrunden, bei 9 aber noch Excoriationen mit Schorfbildung auffinden. Dies stimmt ungefähr mit den Beobachtungen von *Schramm*[1]) überein, der unter 100 Wöchnerinnen 17 mit Schrunden antraf.

Die Schrunden (Rhagaden) sind eine grosse Plage stillender Frauen, da sie beim Anlegen des Kindes die heftigsten Schmerzen machen, während die blossen Excoriationen mit kleinen Borken oder Ekchymosen weniger empfindlich sind, aber allerdings auch zu wirklichen Schrunden führen können. Fieber bedingen die Schrunden an und für sich nicht. Wohl aber kommt es leicht durch Infection der Wunde zur Mastitis mit lebhaftem Fieber. Dies ist die schlimmste und keine seltene Folge der Schrunden.

Werden die Schrunden vernachlässigt, so werden sie immer tiefer und empfindlicher; die Wöchnerinnen sind in unausgesetzter Aufregung, in steter Angst vor dem Anlegen des Kindes. Der Schlaf fehlt, der Appetit vermindert sich, bis dann das Kind, wenn die Schmerzen zu heftig werden oder die Milch ausbleibt, abgesetzt werden muss. Unter Umständen können die Schrunden so tief greifen,

[1]) Scanzoni's Beiträge V. 1. S. 23.

dass die Warze fast ganz von der Brust abgetrennt wird und fast nur noch durch die Milchgänge mit derselben zusammenhängt.

Bei der Therapie ist die Prophylaxe in der Schwangerschaft von Wichtigkeit. Man muss dafür sorgen, dass die Warzen gehörig herauskommen und dass die Epidermis geschmeidig wird. Das erstere erreicht man durch häufiges Hervorziehen mit den Fingern, das letztere durch scrupulöses Reinhalten der Warzen, häufiges Waschen mit milder Seife und fleissigem Gebrauch von Oel oder Lanolin. Ist die Haut sehr zart, so sind Waschungen mit Rothwein oder schwacher Tanninlösung zweckmässig.

Sind die Warzen trotzdem klein, so dass das Kind sie nur mit Mühe fassen kann, so setze man stets, bevor man das Kind anlegt, die Milchpumpe auf und lege das Kind erst an die auf diese Weise herausgezogene Warze, so dass dasselbe die ganze Warze sofort voll in den Mund nimmt.

Sind Schrunden vorhanden, so heilen dieselben nach Absetzen des Kindes schnell; ohne dieses Mittel aber oft schwer und langsam. Das Saugenlassen des Kindes an einem Warzenhütchen von Gummi ist bisweilen von Nutzen; in anderen Fällen schont es die Warze nicht und vermindert die Schmerzen nicht. Manche Kinder sind auch nicht zum Saugen am Warzenhütchen zu bringen oder bekommen, wenn sie schwächlich sind, keine Milch durch dasselbe.

Die blossen Excoriationen der Warze heilen am besten durch ein- oder mehrmaliges Bepinseln mit einer 5 %igen Lösung von Arg. nitr., wonach man jedes Mal das Kind für 12 Stunden nicht anlegen lässt. Für die Heilung der Schrunden giebt es kein sehr wirksames Medicament. Das Beste sind öftere Umschläge mit 3 %iger Carbollösung.

Entzündung der Brustdrüse. Mastitis.

Literatur: Winckel, M. f. G. Bd. XXII. S. 348 u. Path. d. Wochenb. 2. Aufl. S. 405. — Schroeder, M. f. G. Bd. XXVII. S. 114 u. Schw., Geb. u. W. S. 194. — Wolf, M. f. G. Bd. XXVII. S. 241. — Schramm, Scanzoni's Beitr. Bd. V. Heft 1. S. 1. — G. Veit, Frauenkrankh. S. 606. — Fock, De koorts in het begin van het in kraambeed. Utrecht 1871. — Chantreuil, Arch. de tocologie. 1874. p. 146 etc. — Howe, Amer. Journ. of Obst. Vol. VIII. p. 571. — Bumm, Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. S. 262 u. Bd. XXVII. S. 460 u. Volkmann's klin. Vorträge. No. 282. — Cohn, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XI. S. 432. — Rosenbach, Mikroorganismen b. d. Wundinfectionskrankh. Wiesbaden 1884. — Passet, Unters. üb. d. Aetiol. d. eitr. Phlegmone. Berlin 1885. S. 55. — Ahlfeld, Ber. u. Arb. II. S. 121. — Escherich, Fortschritte d. Med. III. No. 8. — Küstner, Arch. f. Gyn. Bd. XXII. S. 291. — Schlösser, Diss. in. München 1883. — Billroth, Die Krankh. d. Brustdrüse. Stuttgart 1880. —

Derselbe, Med. Jhrb. Bd. XVIII. 1869. — Kehrer, Beitr. z. exper. u. kl. Gebk. II. 1890. S. 457. — Berger, Pester med. chir. Pr. 1884. No. 21 u. 1888. No. 28. — Deis, Diss. in. Heidelberg 1889. — H. Neumann u. M. Cohn, Virchow's Arch. Bd. CXXVI. — Palleske, Virchow's Arch. Bd. CXXX. — H. W. Freund, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXVI. S. 473. — Honigmann, Diss. Breslau 1893 u. Ztschr. f. Hygiene. XIV. S. 207. — Ringel, Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 27. — Budin, Cbl. f. Gyn. 1889. S. 373 (Referat). — Köstlin, Arch. f. Gyn. Bd. LIII. S. 201. — Sarfert, D. med. Wochenschr. 1894. No. 8.

Die parenchymatöse Entzündung der Brustdrüse — Mastitis — ist im Wochenbett keine seltene Krankheit. Ihr Beginn fällt häufiger in die zweite, auch dritte Woche des Wochenbettes, als noch in die erste. Vor dem sechsten Tage kommt es selten zur Mastitis.

Der Beginn der Erkrankung documentirt sich fast immer durch Frieren oder selbst einen, oft heftigen, Schüttelfrost, dem sogleich eine bedeutende Temperatursteigerung zu folgen pflegt. Die Wöchnerin hat um diese Zeit selten schon spontane Schmerzen in der Brustdrüse; doch findet man bei der Untersuchung meist schon jetzt eine circumscripte, schmerzhafte Härte und darüber Hautröthe.

In günstig verlaufenden Fällen hört das Fieber schon am zweiten Tage wieder auf; die Hautröthe, Schmerzhaftigkeit und Infiltration verschwinden fast ebenso schnell und die Krankheit ist gehoben.

Dauert aber das Fieber zwei volle Tage, so ist fast niemals auf Vertheilung der Entzündung zu hoffen. Es kommt zur Eiterung. Unter Zunahme der Härte und der Schmerzen kommt es in 6—10 Tagen zu einer oft noch tiefliegenden Fluctuation und, wenn man noch so frühzeitig incidirt, so ist es doch oft schon zur Bildung erheblicher Eitermengen gekommen.

Tritt rechtzeitig eine zweckmässige chirurgische Behandlung ein, so bleibt es meist bei dem einen Eiterhered, welcher nach längstens einigen Wochen sich schliesst. Wird aber anfänglich etwas versäumt, oder die entzündete Brust durch ungeeignete Mittel maltraitirt, so entzündet sich ein Drüsenlappen nach dem anderen; jeder bildet einen Eiterheerd, der für sich aufbricht. Schliesslich ist der grösste Theil des Drüsengewebes zerstört und die Haut der Brust durch zahlreiche Fistelgänge durchlöchert. Solche, durch Monate sich hinziehende langwierige Mastitiden können die Wöchnerin im höchsten Grade herunterbringen und anämisch machen.

Es muss hervorgehoben werden, dass in einzelnen Fällen Mastitiden

im Beginn Temperaturen von 41,5° und mehr hervorbringen können. Treten dann durch die excessive Temperatursteigerung Delirien auf, so kann man glauben, es mit einer septisch inficirten Wöchnerin zu thun zu haben. Uebrigens kommen in seltenen Fällen auch septische Allgemeininfectionen von einer Mastitis aus zu Stande. Alsdann handelt es sich um eine Verjauchung der Drüse. *Kaltenbach*[1]) beobachtete Infection einer Rhagade der Mamma mit Erysipelgift.

Eigenthümlich ist in einzelnen Fällen folgender Verlauf einer Mastitis. Nach 2—3tägigem Fieber tritt Fieberlosigkeit ein. Die örtlichen Erscheinungen gehen nicht völlig zurück: doch sind die Schmerzen unerheblich. Erst nach 6—8 Tagen tritt neues Fieber auf. Alle Symptome steigern sich und es kommt zur Eiterung. Diese subacut verlaufenden Mastitiden sind diagnostisch und prognostisch oft schwer zu beurtheilen.

Die Aetiologie der Mastitis ist durch die bacteriologischen Forschungen ungleich klarer geworden, wenngleich noch Manches festzustellen übrig bleibt. Es kann keine Frage sein, dass die Mastitis stets auf einer Infection beruht. Diese kann, wie es nach den bisherigen Untersuchungen scheint, auf zwei Wegen in die Drüse eindringen, nämlich durch die Schrunden der Warze und den Lymphstrom oder durch das Lumen der Milchkanäle. Dieser letztere Weg ist nach den Untersuchungen von *Escherich* und von *Bumm* ausser allen Zweifel gesetzt, nachdem diese Forscher den Nachweis von Bacterien in der Milch der noch nicht erkrankten Drüse geführt haben. Die Milch kann durch die Anwesenheit der Bacterien ihre alkalische Eigenschaft verlieren.

Durch die Untersuchungen von *H. Neumann* und *M. Cohn*, sowie durch diejenigen *Palleske*'s ist constatirt worden, dass die gesunde Brustdrüse, wenn sie secernirt, in der grossen Mehrzahl der Fälle Kokken enthält und zwar fast immer den Staphylococcus pyogenes albus. Dieselben Resultate erhielten *Honigmann*, *Ringel*, *Roeper*, *Koestlin* u. A. Das Vorkommen des Staphylococcus albus wurde stets in mehr als 80% bis 94% bei gesunden Wöchnerinnen constatirt. Es ist somit sicher, dass für gewöhnlich dieser Mikrokokkus der Brustdrüse so wenig schadet wie dem Säugling, welcher mit der Muttermilch regelmässig diese Keime in sich aufnimmt.

Bei eintretender Mastitis finden sich aber stets andere Keime, nämlich Staphylococcus aureus oder Streptokokken in den Milchgängen. Ausnahmsweise werden dieselben aber auch in der Milch nicht entzündeter Drüsen gefunden. Es gewinnt hiernach den Anschein, dass der Staphylococcus albus für die Mamma nicht patho-

[1]) *Kaltenbach*, Cbl. f. Gyn. 1883. S. 65.

gen ist und eine Mastitis durch das Eindringen der genannten, anderen Organismen bedingt wird.

Häufig ist auch die Infection direct an den Wunden der Warze und durch Vermittelung der dort eröffneten Bindegewebsräume. Dann kommt es zur phlegmonösen Mastitis, deren Typus am reinsten auftritt, wenn die Entzündung durch Streptokokken hervorgerufen wurde. Die in den Schrunden nachweisbaren Mikroorganismen konnte *Bumm* stets auch in der Milch wiederfinden.

Bei der phlegmonösen Mastitis ist die Entzündung von Anfang an diffuser, die ausgedehnte Betheiligung des subcutanen Bindegewebes und die schnellere und diffusere Hautröthe sind deutlich. Secundär greift freilich auch hier die Entzündung auf die durch eitrige Schmelzung des periadenitischen Gewebes isolirten Drüsenlappen über.

Es bleibt noch zu erörtern, welchen Einfluss auf Entstehung einer Mastitis die Stauung der Milch in der Brust hat. Sie allein für manche Fälle für die Entstehung der Krankheit verantwortlich zu machen, ist heute ein unmöglicher Standpunkt. Da aber erwiesenermaassen das Eindringen der Mikroorganismen in die Milchkanäle die Milch zersetzen kann und zwar unter Entwickelung freier Säuren (Milchsäure, Buttersäure) wahrscheinlich das Caseïn theilweise ausfällt, so wird es begreiflich, dass Stauung der Milch die Ansiedelung der Bacterien begünstigen kann. Immerhin ist der ungünstige Einfluss der Galaktostase nicht hoch anzuschlagen, wie sich besonders aus der Therapie ergiebt. Wenn in einzelnen Fällen ohne jede Schrunden, aber bei Galaktostase, eine Mastitis auftritt, so ist zu bedenken, dass der Zusammenhang der Dinge täuschen kann. Die Schrunden, wegen der das Kind abgesetzt wurde, sind oft schon verheilt, wenn bei nun eingetretener Galaktostase die Mastitis zum Ausbruch kommt. In mehr als der Hälfte der Fälle von Mastitis sind jedenfalls Schrunden zu finden.

Ausser Streptokokken und Staphylococcus aureus, welcher letztere der häufigste Mikroorganismus der Mastitis ist, ist von *Sarfert* in Einem Falle der Gonococcus im Mastitiseiter einer gonorrhoisch inficirten Wöchnerin gefunden.

Eine Mastitisepidemie, welche durch einen mit Stomatitis aphthosa behafteten Säugling hervorgerufen wurde, beobachtete *H. W. Freund.* Der Entzündungserreger war auch hier der Staphylococcus aureus. Von den erkrankten Wöchnerinnen aus wurden weitere Kinder inficirt und erkrankten wiederum an Stomatitis aphthosa.

Mastitis tritt in der überwiegend grossen Zahl von Fällen bei

Säugenden auf; doch sind Nichtstillende nicht absolut geschützt. Die grosse Mehrzahl der Fälle (67,6% nach *v. Winckel*) betrifft Erstwöchnerinnen, während nach den beiden ersten Wochenbetten die Krankheit nur noch sehr selten auftritt. Nach *v. Winckel* werden fast 6% aller Wöchnerinnen (NB. im Entbindungsinstitut, wo durchschnittlich 50% Primiparae sind) von Mastitis befallen. In der Hallenser Klinik wurden in vier Jahren (1883—86) unter 972 Wöchnerinnen 31 zweifellose Mastitiden beobachtet, unter welchen nur 6 Mal Eiterung auftrat. *Kehrer* zählte unter 1150 Wöchnerinnen 33 Fälle von Mastitis parenchymatosa. Darunter abscedirten drei. Diese geringe Procentzahl von Abscedirungen beziehen wir auf die stricte Durchführung der sogleich zu beschreibenden therapeutischen Vorschriften.

Die Therapie ist für den Verlauf der Mastitis meistens von entscheidendem Einfluss. Die Prophylaxe besteht in Reinhaltung der Warzen und zweckmässiger Desinfection der wunden Warzen, besonders nach jedem Anlegen des Kindes. Auch Reinhalten des kindlichen Mundes ist von Wichtigkeit. Kommt es dennoch zur Mastitis, so kommt Alles darauf an, schleunig einzuschreiten, und zwar in allererster Linie durch Absetzen des Kindes. Wird dies versäumt, oder geschieht es nicht in den ersten 24 Stunden nach dem Frost, welcher gewöhnlich den Beginn der Erkrankung kennzeichnet, so kommt es fast immer zur Eiterung. Wird das Kind sofort abgesetzt, so wird in drei Viertel oder mehr der Fälle die Mastitis coupirt. Weil man früher die Mastitis von Milchstauung ableitete und dem entsprechend nun das Kind möglichst oft nach eingetretener Entzündung anlegte, erlebte man damals selten, dass eine Mastitis coupirt wurde.

Neben dem Absetzen des Kindes ist auch ein Suspensorium mammae nicht zu verabsäumen. Ein Abführmittel und, bei oberflächlichem Sitz der Entzündung eine Eisblase, sind ebenfalls von Nutzen.

Dauert das Fieber länger als 36 Stunden, so ist fast mit Sicherheit auf den Eintritt von Eiterung zu rechnen. Man incidirt dann, sobald man an einer weichen Stelle den Sitz des Eiters mit Sicherheit ermittelt hat. Am Warzenhof muss der Schnitt radiäre Richtung haben, um nicht die grossen Sinus lactei quer zu durchschneiden. Dann legt man ein Drainrohr ein und behandelt den Abscess nach den Principien der Antisepsis.

Bisweilen kommt es in dem unter dem Warzenhof gelegenen Binde-

gewebe zu einer circumscripten Phlegmone — „subareoläre Mastitis“. Die Geschwulst erreicht dabei kaum jemals Wallnussgrösse. Das Parenchym der Drüse wird nicht betheiligt. Bei dieser Form allein braucht das Nähren des Kindes nicht aufgegeben zu werden.

In seltenen Fällen bildet sich eine Phlegmone im retromammären Zellgewebe (Paramastitis), welches zwischen Drüse und Thoraxwand liegt. Die Mamma schwillt dabei an und giebt ein Gefühl, als ob sie auf einem Wasserkissen läge; die Basis der Brust wird oedematös. Incidirt man nicht frühzeitig vom Rande der Drüse her, so kann es zu langwierigen und gefährlichen Eitersenkungen kommen. *Billroth* will diese Retromammär-Abscesse stets auf Eiterung tiefgelegener Drüsenlappen zurückführen.

Galaktocele.

Literatur: Virchow, Geschwülste. I. S. 283. — G. Veit, Frauenkrankh. 2. Aufl. S. 610.

Sehr selten kommt es vor, dass bei Verschluss eines Ausführungsganges die Secretion des dazu gehörigen Drüsenlappens andauert. Der Milchgang dehnt sich dann immer weiter aus, so dass er selbst eine grosse Höhle bildet, oder es tritt Ruptur seiner Wand ein und die Milch bleibt in einer neugebildeten abscessartigen Höhle. Für gewöhnlich sind diese Milchbrüche nur klein, doch können sie auch eine excessive Grösse erreichen, wie der Fall von *Scarpa* beweist, in dem die Geschwulst bis zur linken Weiche herabreichte und 10 Pfund Milch enthielt.

Der Inhalt der Geschwülste ist Anfangs reine Milch, später trennt sich das Serum und die festen Bestandtheile werden eingedickt, oder Haemorrhagien in die Cyste bringen eine blutige Beimischung mit reich nuancirter Färbung hervor.

Die Diagnose kann sehr schwierig sein. Ist die Wand des Milchganges nicht geplatzt, so ist sie durch die pralle Consistenz und deutliche Abgrenzung am leichtesten mit einer Cyste, nach dem Durchbruch in das umliegende Gewebe aber mit einem Abscess zu verwechseln.

Die Therapie wird übrigens durch die Unsicherheit der Diagnose nicht wesentlich alterirt. Da sich nach einfacher Punction der Inhalt wieder ansammelt, so muss man die Wand des Milchganges durch Jodeinspritzungen zur Entzündung bringen. Gelingt die Schliessung der Cyste auf diese Weise nicht, so muss man dieselbe durch eine Incision blosslegen und zueitern lassen.

Geisteskrankheiten der Wöchnerinnen.

Literatur: Berndt, Krankh. d. Wöchn. Erlangen 1846. — Leubuscher, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. III. S. 94. — Ideler, Charité-Annalen. 1852. I. — Scanzoni, Kl. Vortr. v. Kiwisch. Bd. III. S. 250. — G. Veit, Frauenkrankh. 2. Aufl. S. 705. — Tuke, Edinb. med. J. Jan. 1867 (s. Virchow-Hirsch'scher Jahresber. üb. 1867. Bd. II. Abth. III. S. 605). — Winckel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. S. 449. — Weber, Allg. med. Centralzeitung 1870. No. 87, 88. — Madden, Brit. and for. med.-chir. Review. Oct. 1871. — Leidesdorf, Wien. med. Woch. 1872. No. 25. — Arndt, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 183. — Ripping, Die Geistesstörungen d. Schwangeren, Wöchn. u. Säugenden. Stuttgart 1870. — Cortyl, Thèse de Paris 1877. — M. Schmidt, Diss. in. Berlin 1880. — Th. B. Hansen, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XV. S. 60. — Olshausen, Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXI. S. 371. — Hallervorden, Allg. Ztschr. f. Psychiatrie. Bd. LIII. 1897. S. 661. — Knauer, Puerperale Psychosen. Berlin 1897. — Hoppe, Arch. f. Psych. Bd. XXV. H. 1. — Westphal (Ref. üb. neuere Literatur), M. f. Gebh. u. Gyn. I. S. 487. — Ausserdem s. die fachwissenschaftlichen Werke über Psychosen.

Schwangerschaft und Wochenbett bilden ein sehr wichtiges aetiologisches Moment für psychische Erkrankungen.

Dass im ganzen psychischen Leben der Frauen der Genitalapparat eine grosse Rolle spielt, zeigt die tägliche Erfahrung. Man braucht nur auf die Hysterie und ihren engen Connex mit Krankheiten der Genitalien hinzuweisen. Auch in der Physiologie der Schwangerschaft haben wir schon darauf aufmerksam gemacht, welch' grossen Einfluss dieselbe auf den Gemüthszustand der Frauen hat. Bis dahin ernst gestimmte Frauen werden mitunter ausgelassen heiter, während umgekehrt bis dahin lebensfrohe junge Frauen leicht ein ernstes, ja mitunter scheues und melancholisches Wesen annehmen. Nur in seltenen Fällen geht das letztere so weit, dass eine wirkliche Psychose sich entwickelt. Häufiger wird nur die ernste, trübe Stimmung mit in das Wochenbett hinüber genommen.

Der Einfluss der Schwangerschaft auf die Cerebralorgane erklärt sich wohl z. Th. durch Congestionen nach dem Kopf, theils durch die qualitativen Veränderungen des Blutes. Eine wichtige aetiologische Rolle scheinen allgemeine Ernährungsstörungen zu spielen, die durch die Schwangerschaft an sich veranlasst sein können, besonders hochgradig aber nach starken Blutverlusten und nach dem Säugen unter ungünstigen Verhältnissen auftreten. Auf die bei osteomalacischen Frauen auftretenden Psychosen, wie sie *Finkelnburg*[1]) und *Wagner*[2]) beschreiben, mögen hieher zu rechnen sein.

---

[1]) Allgem. Ztg. f. Psych. Berlin 1860. S. 199. — [2]) Jahrb. f. Psych. 1890. S. 113.

Erwägt man ferner, dass psychische Affekte auf schwangere und kreissende Frauen oft in extremer Weise einstürmen, so wird man sich nicht wundern, dass bei einer Anzahl geisteskranker Frauen die Entstehung aus dem Wochenbett sich herleiten lässt. Dass die übrigen bei Geisteskrankheiten in Betracht kommenden aetiologischen Momente, also in erster Linie Erblichkeit, für die Entstehung im Wochenbett ebenfalls von sehr grosser Bedeutung sind, ist leicht verständlich.

Die puerperale Psychose tritt in verschiedenen Formen auf. In einer geringen Zahl von Fällen tritt schon in der Schwangerschaft ein psychischer Depressionszustand ein, der im Wochenbett in reine Melancholie übergeht mit meist grosser Neigung zum Suicidium. Auch Fälle von Tobsucht sind nicht selten. Diese Fälle pflegen fieberlos zu verlaufen. Die Prognose quoad vitam ist nicht schlecht; doch bleibt ein grosser Theil dieser Kranken ungeheilt oder die Heilung erfolgt wenigstens nur langsam, in $^1/_2$—1 Jahr oder in noch längerer Zeit. Erbliche Belastung ist in diesen Fällen häufig. Die Entstehung der Psychose erfolgt häufig auf psychische Ursachen hin, ohne nachweisbare körperliche Krankheit.

Von den geschilderten idiopathischen Psychosen, welche ohne fieberhafte Erkrankung, oft auf schwächende Einflüsse hin und durch erbliche Anlage begünstigt, in der Schwangerschaft oder dem Wochenbett entstehen, sind zu trennen die Infectionspsychosen. Als solche muss man diejenigen bezeichnen, welche unter dem Einfluss und im Verlaufe fieberhafter, infectiöser Allgemeinerkrankungen auftreten. Es handelt sich hier wohl gewöhnlich um encephalitische und meningitische Processe, auch capillare Gehirnembolieen, als anatomische Ursachen der Psychose.

Hier ist der klinische Verlauf ein anderer als in den Fällen idiopathischer Psychosen. Ein Prodromalstadium fehlt. Die Erkrankung tritt ziemlich plötzlich in die Erscheinung, meist zwischen dem 4ten und 10ten Tage des Puerperium. Die Kranke fiebert. Bei dem Hervortreten der psychischen Krankheit treten die somatischen Störungen und Affectionen in den Hintergrund und bleiben leicht unerkannt. In manchen Fällen handelt es sich um die phlebothrombotische Form des Puerperalfiebers oder um ulceröse Endocarditis. Einen Fall letzterer Art beobachtete z. B. *Westphal*[1]; einen fast gleichen Fall sahen wir. Es ist das Verdienst *Campbell-*

---

[1]) Arch. f. path. Anat. Bd. XX. S. 542.

Clark's und vor Allem dasjenige *Hansen's*, auf das häufige Vorkommen solcher Infectionspsychosen hingewiesen zu haben.

Die Form, unter welcher die Psychose dieser Art auftritt, ist nicht immer die gleiche; doch überwiegen die Exaltationszustände. Bisweilen kommt es zu vollkommenster Tobsucht. In der Mehrzahl der Fälle ist das Bild der Krankheit das von *Fürstner* unter dem Namen „hallucinatorisches Irresein“ beschriebene. Zuerst eine acute hallucinatorische Verwirrtheit mit motorischer Unruhe und Angstgefühl, welches auf den Hallucinationen beruht. Die Gehörshallucinationen wiegen vor. Später kommt es zu einem Stadium der Depression, welche aber oft durch neue Aufregungen unterbrochen wird.

Die Prognose ist quoad vitam wenig günstig. Von *Hansen's* 42 Fällen dieser Art verliefen 12 letal. In den Genesungsfällen ist die Dauer eine sehr verschiedene.

Eine dritte Gruppe von Psychosen bilden die Intoxicationspsychosen, welche nach Eclampsie auftreten. Die Psychiater kennen diese Psychosen kaum, weil sie ausserordentlich rasch in Genesung übergehen. Nach Genesung von Eclampsie und im unmittelbaren Anschluss an das Erwachen aus dem Sopor, oder nach 1—2tägigem Intervall tritt eine psychische Störung auf, welche ohne Fieber besteht, stets durch Hallucinationen ausgezeichnet und mit mässiger körperlicher Unruhe verbunden ist. Bestimmte Wahnideen fehlen. Die Kranken neigen zu trüben Gedanken. Nach 1—2, höchstens 3 Tagen tritt schnell völlige Genesung ein. Nach Eclampsie ist dieser Zustand so häufig, dass wir kürzlich unter einigen 30 auf einander folgenden Fällen von Eclampsie ihn 7mal auftreten sahen. Nur wenige Autoren erwähnen ihn. Doch kannte schon *James Simpson*[1]) den Zusammenhang zwischen puerperalen Psychosen und Albuminurie. *Hansen* zählte 2 Fälle unter seinen 49 Psychosen. Die Prognose ist eine absolut gute. Nur 1mal unter wenigstens 20 Fällen trat eine mehrmonatliche Erkrankung ein. Es handelt sich in diesen Fällen zweifellos um eine toxische Psychose, beruhend auf der gestörten Nierensecretion.

Für die Diagnose kommt es in erster Linie darauf an, festzustellen, ob eine Allgemeinerkrankung, eine Infection vorliegt. Wo die Wöchnerin schon vor Auftritt der psychischen Symptome fieberte, wird man dies a priori für das Wahrscheinlichste halten. Dann handelt es sich darum, die Art der körperlichen Affectionen festzu-

---

[1]) Edinb. med. Journ. II. p. 766. 1856.

stellen — ob Meningitis, Endocarditis oder pyaemische Erkrankungen vorliegen. Davon wird die Prognose quoad vitam in erster Linie abhängen.

Die Therapie kann im Beginn durch Abhaltung aller äusseren Anregungen und durch Narkotica, besonders Chloralhydrat, einen Einfluss ausüben. In allen schweren Fällen, besonders bei Melancholie, ist baldige Trennung von der gewohnten Umgebung und Ueberführung in eine psychiatrische Anstalt, besonders auch um einem conamen suicidii zuvorzukommen, dringendes Erforderniss.

Anhang: Plötzlicher Tod im Wochenbett.

Literatur: Mordret, De la mort subite dans l'état puerpéral. Mém. de l'acad. d. Méd. Tom. XXII. — Jepson, Am. Journ. of Obst. Vol. V. p. 191. — Barella, Bull. de la soc. de méd. de Gand. Juillet 1874. — Hauck, Diss. in. Greifswald 1885. — Zweifel, Verh. d. Leipz. Ges. f. Gyn. 1896. S. 32 (Cbl. f. Gyn. 1897. S. 1). — Brinton, Amer. J. of obst. XXXIV. S. 40.

Wir betrachten hier diejenigen erschütternden Fälle, in denen entweder bei vollständig gesunden oder wenigstens nur leicht erkrankten Wöchnerinnen der Tod ganz plötzlich und unerwartet eintritt.

Wir berühren dagegen nicht die verschiedenen Arten plötzlicher Todesfälle, die bereits im Vorhergehenden hinlänglich berücksichtigt sind, also nicht den Tod durch plötzlichen Blutverlust und durch Apoplexie oder die Herzruptur in Folge acuter Myocarditis, wovon *Spiegelberg* [1]) einen interessanten Fall beobachtete, und schildern hier nur zwei nicht so sehr seltene Ursachen plötzlicher Todesfälle im Kreiss- oder Wochenbett, nämlich die Embolie der Lungenarterie und das Eindringen von Luft in die Venen des Uterus.

Embolie der Lungenarterie.

Literatur: Hecher, Deutsche Klinik. 1855. No. 36 — Charcot u. Ball, Gaz. hebdom 1858. V. 44 etc. (Schmidt's Jahrb. Bd. CIV. S. 187). — Mackinder, Obst. Tr. Vol. I. p. 213. — Hervieux, Gaz. des hôp. 1864. No. 8. — v. Franqué, Wien. med. Halle. 1864. No. 33 u. 34 (s. M. f. G. Bd. XXV. Suppl. S. 335). — Barnes, Obst. Tr. IV. p. 30. — Frankenhäuser, Jenaische Z. f. M. u. N. Bd. III. S. 74. — Steele, Brit. med. J. 7. April 1866 (Virchow-Hirsch'scher Jahresber. über 1866. S. 542). — Chantreuil, Gaz. des hôp. 1866. No. 59 (ebend.). — Playfair, Lancet, July u. August 1867 (Virchow-Hirsch'scher Jahresber. üb.

1) M. f. G. Bd. XXVIII. S. 439.

1867. S. 603) und Lond. obst. Tr. Vol. X. p. 21 nebst der Discussion. — Duncan, Res. in Obst. p. 399. — Ritter, M. f. G. Bd. XXVII. S. 138. — Worley, British med. J. 7. May 1870. — Martin, Neig. u. Beug. d. Gebärm. 2. Aufl. S. 163, Anm. — Ringland, Dublin Journ. of med. sc. April 1872. p. 329 und Proceed. of the Dublin Obst. Soc. 1872. p. 91. — Hennig, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. XV. S. 436. — Ahlfeld, Ber. u. Arb. III. S. 147. — Mahler, in: Leopold, Geburtsh. u. Gyn. Bd. II. S. 72. — Wyder, Samml. klin. Vortr. N. F. No. 146. — Sperling, Z. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXVII. S. 439. — Feinberg, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 480.

Abgesehen von capillären Embolieen, wie sie bei Pyaemie und bei Endocarditis ulcerosa an den Lungen und an anderen Organen vorkommen, kommt es durch Abreissen grösserer Stücke von einem meist unveränderten Thrombus einer grösseren Vene zur Verstopfung grösserer Aeste oder des Stammes der Art. pulmonalis. Der abbröckelnde Thrombus sitzt entweder in einer Vene des Schenkels, besonders häufig in der Gegend der Fossa triangularis, oder in den Beckenvenen, der Spermatica interna, selbst in der Vena cava. In der Mehrzahl der Fälle war die Wöchnerin nicht krank gewesen, hatte vielleicht das Bett schon verlassen, wenn sie, ohne alle Vorboten, von der Embolie urplötzlich überrascht wird. Nach *Leopold* und *Mahler* soll allerdings ein staffelförmiges Ansteigen des Pulses, ohne gleichzeitige Temperatursteigerung, der Embolie gewöhnlich um mehrere Tage vorhergehen. Kurz vor der Embolie kann dann auch, wenn die Gegend der Thrombose schmerzhaft wird und Oedem eintritt, die Temperatur in die Höhe gehen. Leider sind die genannten Prodromalsymptome nicht constant, können aber allerdings auf die drohende Gefahr aufmerksam machen.

Da der Embolus meistens einen der beiden Hauptäste der Pulmonalarterie betrifft und ein obturirender zu sein pflegt, so erfolgt der Tod gewöhnlich sofort, unter ganz kurz dauernder Dyspnoe. In einzelnen Fällen hat man die Abbröckelung unter dem Einfluss von Druck auf die thrombosirten Venen zu Stande kommen sehen, z. B. während einer am Schenkel ausgeführten Einreibung.

Bisweilen erfolgt der Tod nicht sofort, sondern erst nach Tagen unter zunehmender Dyspnoe, Cyanose und Temperaturerniedrigung. Der von *Ritter* mitgetheilte, aufmerksam beobachtete Fall ist in dieser Hinsicht besonders interessant. Unter günstigen Umständen, d. h. bei Obturation eines kleineren Arterienastes kann nach einem Anfall von Dyspnoe allmähliche Besserung und Genesung eintreten. Wir beobachteten einen derartigen Fall bei vorhandener Schenkelvenenthrombose am 17. Tage des Wochenbettes. Einen anderen Fall theilt *Ahlfeld* mit.

Eindringen von Luft in die Venen des Uterus.

Literatur: Olshausen, M. f. G. Bd. XXIV. S. 350 (mit Angabe der älteren Literatur). — Litzmann, Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 176. — Coardwent, St. Georges Hosp. Rep. Vol. VI. — Staude, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. III. S. 220. — Kézmársky, Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 200. — Lauffs, Diss. in. Bonn 1885. — G. Braun, Wien. med. Woch. 1883. No. 27, 28. — Vavra, Cbl. f. Gyn. 1890. S. 23. — Swinburne, Schmidt's Jahrb. Bd. CVI. S. 63. — Gannet, Cbl. f. Gyn. 1882. S. 604. — Kramer, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XIV. S. 489. — Krukenberg, ibidem Bd. XXIV. S. 126. — Heuck, ibidem Bd. XXVIII. S. 140. — Freudenberg, Cbl. f. Gyn. 1894. S. 479.

Wenn in das Gefässsystem grössere Mengen Luft auf einmal eintreten, so erfolgt plötzlicher Tod. Es ist möglich, dass die Anfüllung der Kranzarterien des Herzens mit Luft anstatt mit Blut den tödtlichen Ausgang herbeiführt. Vielleicht ist aber auch die Ansicht *Couty's* richtig, welche auch *Cohnheim* annimmt, wonach das rechte Herz über die eingetretene Luft nicht Herr wird und erlahmt.

Bei Geburten und in der ersten Zeit des Wochenbettes erfolgt bisweilen Lufteintritt in die Venen der Placentarstelle mit sofortigem tödtlichen Ausgang, unter einem Anfall von Dyspnoe. In einzelnen Fällen vergeht nach dem Eintritt der Luft bis zum Tode etwas längere Zeit; in noch anderen gehen die Symptome der Dyspnoe und des Frostes vorüber, ohne dass der Tod erfolgt.

Dass bei Geburten und im Wochenbett bei Gelegenheit operativer Eingriffe oder bei Untersuchungen mit halber Hand Luft nicht nur in die Scheide, sondern auch in den Uterus eintreten kann, ist zweifellos. Ob dies gleich nach der Ausstossung des Kindes jedesmal, auch ohne besondere Umstände geschieht, ist zwar nicht zweifellos, aber wahrscheinlich. Begünstigt wird der Eintritt von Luft in den Geburtskanal durch solche Lagerung des Körpers, bei welcher der Druck im Abdomen negativ wird, also bei Seitenbauchlage und Knieellenbogenlage. Es ist wahrscheinlich, dass bei theilweiser oder ganz gelöster Placenta der negative Druck im Verein mit der aspiratorischen Kraft des Herzens genügen kann, um auch Luft in die weiten Lumina der Placentarvenen eintreten zu lassen. In anderen Fällen scheint der puerperale Uterus durch seine eigenen Contractionen die in ihm befindliche Luft bei Abschluss des Cervix in seine Gefässe hineinzutreiben.

In mehreren Fällen, so in zwei genau beobachteten von *Olshausen* und *Litzmann*, fand der Eintritt von Luft bei Gebrauch einer sogenannten Clysopompe zu Vaginaldouchen statt. Bedient man sich des jetzt überall eingeführten Irrigators und sorgt man

vor Einführung des Rohres dafür, dass Schlauch und Kanüle keine Luft enthalten, so ist ein solcher Unfall ausgeschlossen.

Es ist denkbar und nach einigen Beobachtungen nicht ganz unwahrscheinlich, dass beim Blasensprung, wenn derselbe mit massenhaftem Wasserabfluss erfolgt, das genannte Ereigniss wegen des plötzlich herabgesetzten intrauterinen Druckes bisweilen erfolgt. Auch sind unzweifelhaft gewisse Fälle von plötzlichem Tod bei Ruptura uteri und vor Allem bei Placenta praevia so zu erklären. Nicht ganz selten tritt in unmittelbarem Anschluss an die Wendung bei Placenta praevia sofortiger Tod ein, ohne dass eine neue Blutung aufgetreten wäre. Diese Fälle beruhen, wie es scheint, immer auf Lufteintritt in das Gefässsystem. In der Berliner Klinik kamen binnen 10 Jahren drei solche Fälle vor (mitgetheilt von *Kramer*, *Krukenberg* und *Heuck* l. l. c. c.). Auch *Freudenberg* und *Vavra* erlebten bei Placenta praevia das Gleiche. In *Vavra's* Fall trat die Luftembolie bei der Uterustamponade ein.

Krukenberg[1]) macht es wahrscheinlich, dass auch beim Kaiserschnitt, wenn die Placenta in den Schnitt fällt, der Tod durch Lufteintritt erfolgen kann.

Lauffs stellt 43 Fälle zusammen; 17 mal gaben Injectionen in den Uterus die Ursache ab; 18 mal trat die Luft spontan ein; 8 mal schien der Uterus die in ihm enthaltene Luft selbst in das Gefässsystem gepresst zu haben, 39 der Fälle verliefen letal. 31 mal wurde der Hergang durch Autopsie festgestellt.

Man kann die eingetretene Luft in allen Theilen des Gefässsystems finden; besonders häufig in den Gefässen des Uterus, der Vena cava ascendens, dem Herzen, den Coronararterien und den Lungen.

Mitunter tritt als auffälligstes Symptom ein sofort wahrnehmbares, emphysematöses Knistern beim Bestreichen der Bauchdecken mit der Hand hervor, welches von der Füllung der Uterusgefässe mit Luft herrührt und die Diagnose mit Sicherheit stellen lässt.

Phrophylactisch ist wohl besonders Gewicht zu legen auf Vermeidung der Seiten- oder Knieellenbogenlage, wenn man bei Uterusruptur oder bei Placenta praevia wendet.

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XXVIII. S. 411.

Einiges über Krankheiten der Neugeborenen.

Es soll hier nur ein kurzer Abriss derjenigen häufiger vorkommenden Krankheiten der ersten Lebenswochen gegeben werden, welche ein grösseres praktisches Interesse beanspruchen. Die z. Th. sehr umfangreiche Literatur übergehen wir und erörtern zunächst die direkt auf den Geburtsakt zurückzuführenden Affectionen, von welchen die Verletzungen schon früher (s. S. 360 und 657 f.) ihre Erledigung gefunden haben.

Die Kopfblutgeschwulst. Cephalhaematom.

Dieselbe besteht aus einem Bluterguss zwischen Pericranium und Schädeldach und stellt klinisch eine circumscripte, fluctuirende, stets auf einen Knochen beschränkte Geschwulst dar. Diese Eigenschaften lassen sie leicht von der Kopfgeschwulst unterscheiden, welche bekanntlich diffus und teigig ist und stets über mehrere Knochen sich ausbreitet.

Das Cephalhaematom kommt ungleich häufiger bei Kindern Erstgebärender als bei denen Mehrgebärender vor. Aus diesem Grunde zeigt der Schädel gewöhnlich zugleich eine starke Kopfgeschwulst, nach deren Resorption erst, 2—3 Tage nach der Geburt die Kopfblutgeschwulst entdeckt wird.

Der gewöhnliche Sitz ist ein Scheitelbein. u. zw. viel häufiger dasjenige, welches nach vorne lag, als das der hinteren Seite. Aber auch die Stirnbeine und das Hinterhauptbein können Sitz der Geschwulst sein. Ausnahmsweise werden 2 — 3 — ja 4 Knochen (Präparat der Sammlung der Berliner Universitäts-Frauenklinik) gleichzeitig Sitz von Kopfblutgeschwülsten. Die grössten Kopfblutgeschwülste können fast ein ganzes Scheitelbein einnehmen und mehr als 50 gr Blut enthalten; das Blut ist stets flüssig und dunkel. Der Bluterguss resorbirt sich langsam; bei grossen Geschwülsten können 3—4 Monate darüber vergehen. Nach 8—14 tägigem Bestehen bildet sich am Rande des Cephalhaematoms ein Knochenwall, durch Bildung von Knochen an der Grenzlinie des abgehobenen Periost's.

Nur ganz ausnahmsweise kommt es zu einer Verknöcherung des Cephalhaematoms, indem von dem abgehobenen Periost aus sich neuer Knochen bildet, welcher zuerst als eine dünne, bei Druck knitternde Knochenschale erscheint und nach und nach den ganzen Zwischenraum zwischen Schädeldach und Periost ausfüllt.

Vereiterung tritt nur ein nach operativen Eingriffen, bei denen nicht aseptisch verfahren wurde. Alsdann kann es zur Meningitis mit letalem Ausgang kommen.

Die Aetiologie ist noch immer strittig. Es ist aber klar, dass zur Entstehung des Cephalhaematom die gewöhnlichen Geburtsvorgänge und die dadurch hervorgebrachten Circulationsstörungen in den weichen Bedeckungen des Schädels, wie sie zur Bildung einer Kopfgeschwulst führen, genügen können und in der Regel wohl auch genügen. Der beste Beweis hierfür wird dadurch geliefert, dass bei allen sehr grossen Kopfgeschwülsten auch ganz kleine, klinisch nicht erkennbare Blutergüsse unter das Periost anatomisch nachweisbar sind. In einzelnen Fällen concurriren aber noch andere Ursachen, vor Allem solche Vorgänge bei der Geburt, welche eine Loslösung des Periosts vom Knochen durch Druck zur Folge haben — Losschieben vom Schädeldach. Hierauf sind z. Th. die Cephalhaematome bei Beckenendlagenkindern und nach Zangengeburten zu beziehen. Auch ein vorstehendes Promontorium kann ein solches Losschieben des Periost's von seiner Unterlage wohl zur Folge haben. Bei engem Becken kommen Cephalhaematome häufiger vor. Dass die durch Asphyxie bedingten Circulationsstörungen die Entstehung begünstigen machen *Spiegelberg* und *Merttens* wahrscheinlich. Auch eine Fissur des Knochens, wie sie bei Sturzgeburten vorkommt, kann ein Cephalhaematom herbeiführen. In solchen Fällen besteht häufig zugleich ein Cephalhaematoma internum, ein Bluterguss zwischen Knochen und dura mater.

Die Therapie ist sehr einfach: Bei kleinen Geschwülsten, die sich voraussichtlich schnell resorbiren, ist eine Behandlung unnöthig. Bei grösseren macht man, nach Rasiren und Desinficiren der die Geschwulst bedeckenden Haut, die Punktion mit einer grösseren *Pravaz*'schen Spritze und bedeckt, nach gänzlicher Entleerung, die Punctionsstelle mit englischem Pflaster und Collodium. Man darf aber nicht vor Ablauf des 10. oder besser des 14. Lebenstages punctiren, weil sonst die Blutung aus den noch geöffneten Gefässen recidiviren kann.

Facialislähmung.

Bei Kindern, welche mittelst Zangenextraction zur Welt kommen, sieht man nicht ganz selten die Zeichen einseitiger Facialislähmung. Der gelähmte Nerv ist der der hinteren Kopfseite angehörige. (Bei Vorderhauptslagen der vorderen Seite.) Das Auge der gelähmten Seite wird nicht vollkommen geschlossen. — Lagophthalmus. — Der Mundwinkel der gesunden Seite ist nach abwärts gezogen. Beim Schreien des Kindes wird die Lähmung eclatant. Das Kind kann nicht saugen, oder allenfalls unvollkommen, wenn es die Warze in den Mundwinkel der nicht gelähmten Seite bekommt. Beim Trinken regurgitirt die Milch leicht durch die Nase (Lähmung des Gaumensegels).

Die Lähmung beruht in der Regel auf einem Druck, welchen die Zangenspitze auf den Stamm des N. facialis, bei seinem Austritt aus dem Foramen stylo-mastoideum ausgeübt hat. Es geschieht dies dann bisweilen, wenn der Zangenlöffel den unteren Rand des Unterkiefers an der nach hinten gelegenen Seite umgriffen hatte. Deshalb findet man in solchen Fällen auch meist eine Druckstelle an der Haut über dem unteren Rande der Kiefers. — Seltener wird der Pes anserinus major auf dem Masseter durch Zangendruck gelähmt. Dann sind die Erscheinungen der Lähmung unvollkommen.

Eine Facialis-Lähmung wird begünstigt durch festes Zusammendrücken der Zangengriffe bei der Extraction, was besonders dann leicht vorkommt, wenn die Hand, anstatt in der Nähe des Zangenschlosses, nahe den Griffenden angelegt wurde. Es ist auffallend, wie viel häufiger Facialislähmungen vorkommen, wenn ein wenig Geübter die Zangenoperationen ausgeführt hatte.

Die meisten Lähmungen gehen in 3—6 Tagen ohne jede Therapie zurück. In einem unserer Fälle war die Lähmung bei Entlassung des Kindes am 13. Tage noch nicht verschwunden; doch ist uns ein Fall dauernder Lähmung nicht bekannt geworden.

Höchst eigenthümlich ist das sehr seltene Vorkommen von Facialislähmung nach spontanen Geburten. In dem einen dieser Fälle stellte sich die Ursache bald heraus in einer schweren intra partum acquirirten Diphtheritis faucium et narium, welcher das Kind bald erlag. In einem anderen Falle fehlte jede erkennbare Ursache. Einzelne Fälle sprechen dafür, dass Amniosfalten, welche am Gesicht adhärent werden, Lähmungen des N. facialis zur Folge haben können.

Atelectase und Pneumonie.

Beide Erkrankungen kommen am häufigsten bei frühgeborenen oder sehr schwächlichen Kindern vor und hauptsächlich bei asphyctisch Geborenen, welche langsam und schwierig zum Leben gebracht wurden. Die Atelectase ganzer Lungenlappen oder kleinerer Partieen derselben beruht entweder darauf, dass diese Stellen bei der unvollkommenen Athmung nicht durch Luft ausgedehnt wurden, oder dass sie hinterher von Neuem collabirten. In beiden Fällen können die bei intrauteriner Athmung aspirirten Fremdkörper — Geburtsschleim und Meconium — wesentlich zum Verschluss der Bronchialäste beitragen. In anderen Fällen oder gleichzeitig bedingen dieselben Pneumonie.

In beiden Fällen, mag es sich um Pneumonie oder Atelectase handeln, documentirt sich bei dem Kinde die unvollkommene Athmung durch Sinken der Körpertemperatur und in den ungünstig verlaufenden Fällen tritt unter Erscheinungen des Collapses der Tod in meist sehr kurzer Zeit ein.

Ein grosser Theil aller asphyctisch geborenen Kinder geht auf diese Weise noch in der ersten Woche zu Grunde.

Pneumonie kommt ausserdem als interstitielle vor in Folge von Syphilis hereditaria.

Ophthalmia neonatorum.

Man versteht unter diesem Namen die Blennorrhoe der Bindehaut. Sie wird vom Kinde acquirirt beim Passiren der mit Blennorrhoe behafteten Geburtswege. Da die Incubation der Krankheit 2—3 Tage dauert, so tritt die Erkrankung meist am 3. Lebenstage auf. Wo sie erst wesentlich später, nach dem 5. Tage zur Beobachtung kommt, ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Ansteckung erst nach der Geburt, z. B. von einem anderen Kinde her oder durch unreine Finger der Mutter etc. erfolgte.

Ausnahmsweise tritt die Blennorrhoe viel früher auf, ja sie kann schon bei der Geburt des Kindes bestehen, wie uns zwei selbst beobachtete Fälle, in denen der Nachweis des Gonococcus bei dem eben geborenen Kinde gelang, bewiesen haben [1]. In beiden Fällen hatte die Geburt nach dem vorzeitigen Wasserabfluss noch Tage gedauert.

Die Symptome der Krankheit, Schwellung und Röthung der

[1]) S. *Krukenberg*, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXII. S. 456.

Bindehaut, besonders in der Uebergangsfalte, Schwellung der Lider und massenhafte eitrige Secretion genügen in schweren Fällen allein zur Diagnose. Bei einem blossen Katarrh, z. B. auch dem durch Anwendung von Höllenstein oder anderer Mittel entstandenen, kommt es niemals zu so abundanter Eiterung, so rein dickeitriger Secretion und solcher Lidschwellung, wie bei intensiver Blennorrhoe. Bei gelinden Graden der Blennorrhoe, jener abortiven Form, wie sie bei prophylactischer Anwendung verschiedener Mittel auf die Conjunctiva ausserordentlich häufig zur Beobachtung kommt, können die Symptome so gering sein, dass die Diagnose nur durch die mikroskopische Untersuchung gemacht werden kann. Die Diagnose wird dadurch noch um so schwieriger und wichtiger, als die prophylactisch angewandten Mittel, besonders der Höllenstein, fast regelmässig eine mehr oder weniger starke katarrhalische Reizung der Conjunctiva, oft mit selbst eitriger Secretion, zur Folge haben.

Nichts desto weniger ist die jetzt in allen Entbindungsanstalten geübte Prophylaxe gegen diese Krankheit, welche früher die Blindenanstalten bevölkerte, ein enormer Segen, den wir wesentlich *Credé* verdanken. Vor der Zeit dieser Prophylaxe hatten fast alle Entbindungsanstalten, jahraus, jahrein 7—10—12 % und mehr Blennorrhoeen bei den Neugeborenen. Jetzt sind die Fälle sehr selten; die meisten Anstalten geben $^1/_2$ % und weniger an.

Die Prophylaxe wird in verschiedener Weise ausgeführt. Meistens wird ein Medicament (Arg. nitr. in 1—2 %iger Lösung; Sublimat 1 : 2000; Argonin 5 % oder dgl.) gleich nach der Geburt, nach vorheriger Auswaschung, in den Conjunctivalsack gebracht. Die von Einzelnen geübte Prophylaxe, welche in desinficirenden Ausspülungen der Vagina, in Abwischen der Lider gleich nach der Geburt des Kopfes, bevor das Kind die Augen öffnet, endlich in scrupulösem Auswaschen der Conjunctivalsäcke mit sterilem Wasser besteht, giebt weniger sichere Resultate.

Intertrigo.

Unter diesem Namen versteht man ein Hauterythem, welches seinen Sitz vorzugsweise in den Inguinalgegenden, an Anus und Nates und an den äusseren Genitalien hat. Bedingt ist dasselbe dadurch, dass die zarte Haut der Neugeborenen durch die Verunreinigungen mit Urin und Faeces sich entzündet. Diarrhoeen, besonders im Sommer, disponiren am meisten. Fettleibige Kinder sind leichter als magere befallen.

Das Leiden macht in höheren Graden viel Schmerzen; die Kinder schreien viel und schlafen schlecht.

Die Prophylaxe besteht in scrupulöser Reinlichkeit. Ist Intertrigo vorhanden, so muss die Wartung angewiesen werden, das Kind nach jedem Nassmachen abzuwaschen, nicht blos es mit der Windel trocken zu wischen. Die Haut ist durch Vaselin oder Lanolin oder mildes Oel möglichst gegen die Nässe zu schützen. In schlimmen Fällen hilft am schnellsten ein- oder zweimalige Bepinselung mit 3—5%iger Lösung von Argent. nitric.

Erysipelas.

Das Erysipel befällt Neugeborene nicht häufig. Früher war allerdings die Krankheit in einzelnen grösseren Entbindungsanstalten und in Findelhäusern erschreckend häufig und hier fiel ein grosser Theil der Neugeborenen ihr zum Opfer. Aber auch dies hat nahezu aufgehört.

Das Erysipel beginnt entweder an der Nabelwunde oder in den Inguinalgegenden oder von den Genitalien aus. Wo nicht die Nabelwunde den Ausgangspunkt bildet, ist wohl häufig die durch Intertrigo bedingte Entblössung der Haut von Epidermis die occasionelle Veranlassung zur Uebertragung der Krankheit geworden.

Einzelne Beobachtungen sprechen dafür, dass durch eine septische Erkrankung der Wöchnerin das Neugeborene an Erysipel erkranken kann.

Das Erysipel pflegt unter anfänglichem Fieber rasch weiter zu schreiten und in wenigen Tagen den Tod herbeizuführen. Doch ist bei kräftigem Kinde, besonders in sporadischen Fällen, die Erhaltung des Lebens nicht absolut ausgeschlossen.

Sclerema neonatorum.

Man versteht unter Sclerem der Neugeborenen einen eigenthümlichen pathologischen Zustand der Hautgebilde. Die Haut wird fest, sehr kühl und gewöhnlich bläulich verfärbt. Sie lässt sich nicht in Falten aufheben und behält nicht den Fingereindruck, wie oedematöse Hautgebilde es thun. Die Veränderung der Haut beginnt gewöhnlich an den Füssen und schreitet in wenig Tagen bis zum Stamm fort. Auch das Gesicht kann die gleiche Veränderung zeigen. Die befallenen Extremitäten sind vollkommen starr, wie gefroren. Der Tod tritt fast ausnahmslos in 2—3 Tagen ein.

Es scheint sich bei dieser Affection nur um eine Veränderung

der Hautgebilde bei Abschwächung der Herzkraft zu handeln. Es handelt sich also nur um einen Zustand der Haut als Folge grosser Schwäche, besonders nach schwächenden Krankheiten, wie Diarrhoe und Pneumonie. Die Hauptsache scheint eine feste Gerinnung des Fettes der Haut zu sein. Das chemisch anders als beim erwachsenen Menschen geartete Fett des neugeborenen Kindes hat einen höheren Schmelzpunkt und gerinnt in abnormer Weise bei herabgesetzter Temperatur oder erheblich verminderter Circulation des Blutes.

Die Kinder gehen wohl ähnlich zu Grunde wie bei Verbrennung eines grossen Theils der Hautoberfläche.

Mastitis.

Neugeborene beiderlei Geschlechts secerniren in den ersten Lebenswochen aus ihren Brustdrüsen in mehr oder weniger reichlicher Menge ein Secret, welches sich in jeder Beziehung wie das Colostrum der Wöchnerin verhält. Es hängt diese acute und schnell versiegende Secretion zusammen mit einem acuten Entwickelungsschub, welchem die Drüsen zur Zeit der Geburt des Kindes unterliegen. Gerade wie der Uterus und die Ovarien sich von der ersten Anlage nicht stetig weiter entwickeln, sondern zeitweise in einigermaassen plötzlichen Absätzen, so auch die Brustdrüse. Dieselbe erfährt zur Zeit der Geburt eine weitere Entwickelung ihres drüsigen Baues, welcher zuerst, einfach angelegt, nur Röhren (Milchkanäle) mit kolbigen Endigungen zeigt. Erst nach und nach wandeln sich die letzteren in die acinöse Form um. Mit dem erheblichen Umwandlungsprocess zur Zeit der Geburt hängt die Colostrum-Absonderung der Drüse zusammen und diese wird die Vorbedingung zum Einwandern von Entzündungserregern und damit zur Erkrankung der Drüse. Diese tritt am häufigsten in der zweiten Lebenswoche unter starker Schwellung der Drüse, Hautröthe und Empfindlichkeit auf. Es handelt sich meistens oder immer um eine parenchymatöse Mastitis. Der Ausgang in Eiterung ist häufig.

Es ist wahrscheinlich, dass Hohlwarzen und, wegen theilweiser Zerstörung des Drüsenkörpers, spätere Untauglichkeit der Drüse zur genügenden Secretion die Folge sein können.

Bezüglich der Entstehung der Mastitis ist nicht zu bezweifeln, dass Quetschungen der Drüse, wie sie behufs der Entleerung des Secrets ganz überflüssiger Weise von unverständigen Wartefrauen öfters vorgenommen werden, den Eintritt der Entzündung begünstigen.

Die Therapie ist nach allgemeinen chirurgischen Grundsätzen zu handhaben.

Mundaffectionen.

Soor (Schwämmchen Muguet).

Der Soor befällt Neugeborene in der 1. oder 2. Lebenswoche. Die erste Erscheinung ist eine tiefe, purpurne Röthe der gesammten Schleimhaut des Mundes. Dieses Stadium kommt gewöhnlich nicht zur Beobachtung des Arztes. Schon am nächsten Tage sieht man auf der Schleimhaut hie und da kleine weisse Auflagerungen von runder Form. Dieselben lassen sich nur unvollständig und schwer wegwischen. Sehr bald confluiren die Anfangs stets runden Auflagerungen zu grösseren Massen von unbestimmter Form. Der Sitz ist die Zunge, der Gaumen, die Innenseite der Wangen und Lippen.

Dem Kind wird jetzt das Saugen schwer und schmerzhaft. Es schreit viel, trinkt sehr ungenügend, bekommt nicht selten Diarrhoe und kommt körperlich herunter. Bisweilen kommt eine Pneumonie hinzu, welcher es erliegt. Aber nicht selten tritt auch durch blosse Ernährungsstörung der Tod an Erschöpfung ein. Nicht wenig Kinder sind vorher heiser geworden, was einen Uebergang des Soor auf die Rima glottidis zu bedeuten pflegt.

Es handelt sich beim Soor um eine Invasion von Pilzen, welche in gegliederten, langgestreckten Fäden, die z. Th. verzweigt sind, dicke Mycellager bilden. Zwischen den Fäden liegen zahlreiche Sporen. Die Gebilde dringen bis tief in das Epithellager, selbst bis an die eigentliche Schleimhaut. Dieses tiefe Eindringen erklärt die schwere Entfernbarkeit der weissen Massen, welche die Mundhöhle bedecken. Auch in den Oesophagus dringen die Mycelfäden vor; seltener in den Kehlkopf. Im Magen werden sie nicht gefunden, scheinen jedoch Dünndarmkatarrhe erregen zu können. In die Athemwege vordringend, können sie Pneumonie erzeugen (vielleicht als Schluckpneumonie zu deuten). In seltenen Fällen können sie, in den Kreislauf gelangend, embolische Processe bedingen (Hirn und Nieren).

Die Herkunft und die Art des Zustandekommens der Infection ist noch nicht völlig aufgeklärt. Doch giebt die von *Hausmann* entdeckte Thatsache des Vorkommens der gleichen Pilze in der Vagina einen wichtigen Fingerzeig.

Sicher ist, dass Mangel an Reinlichkeit den Soor begünstigt,

Flaschenkinder sind ihm besonders unterworfen. Verdauungsstörungen scheinen den Soor leichter aufkommen zu lassen, wie dieselben andererseits durch den Soor begünstigt werden.

Die Prognose ist nicht durchaus günstig. Zumal schwächliche Kinder gehen bei begleitenden Diarrhoen leicht zu Grunde.

Die Therapie hat zunächst prophylactisch durch scrupulöse Reinlichkeit, zumal bei Flaschenkindern, die Krankheit zu verhüten. Ein Auswaschen des Mundes nach jeder Nahrungsaufnahme ist trotz dessen, was man neuerdings dagegen eingewandt hat, rathsam.

Nachdem der Soor aufgetreten ist, hat man den Mund mit Kali hypermanganicum-Lösung (1 : 100) fleissig auswaschen zu lassen. Auch Boraxlösungen werden empfohlen.

Bednar'sche Aphthen

nennt man jene am Gaumen Neugeborener vorkommenden, flachen Ulcerationen, welche in der Regel ganz symmetrisch an jeder Seite dort liegen, wo über den Hamulus pterygoideus die Schleimhaut fest anhaftend hinwegzieht. Die Ulceration pflegt kreisrund zu sein. Sie macht dem Kinde beim Saugen Schmerzen. In einigen Wochen pflegt Verheilung einzutreten.

Man nahm früher an, dass lediglich die Saugbewegungen des Kindes im Stande seien, an dieser Stelle, wo die Schleimhaut durch starke Spannung einigermaassen anämisch ist, eine Druckusur hervorzubringen und zur Ulceration zu führen. Neuerdings gewinnt die Ansicht *Epstein's* an Wahrscheinlichkeit, dass zu energisches Ausreiben des Mundes die Ursache der Ulceration ist. Man wird also zur Verhütung der Affection das Auswischen des Mundes nur mit weicher Leinewand in sanftester Weise vornehmen dürfen.

Die geeignete Therapie besteht in dem Betupfen mit 2—3%iger Höllensteinlösung.

Von *Dohrn* und *Rosinski* ist neuerdings das Vorkommen gonorrhoischer Stomatitis erwiesen worden. Der Process verläuft unter intensiver Röthe, aber fast ohne Schwellung und geht in 4—5 Wochen in Heilung über.

Verstopfung und Diarrhoe.

Verdauungsstörungen sind bei Neugeborenen, zumal Flaschenkindern, ausserordentlich häufig. Die Kinder werden dann unruhig und schreien viel. Doch muss der erste Gedanke, wenn ein kleines Kind viel schreit, stets der sein, dass es Hunger leiden könne. Bei

Brustkindern ist diese Frage nicht immer schnell und leicht zu entscheiden; doch kann bei aufmerksamer Controle das richtige Urtheil nicht fehlen.

Die Verstopfung äussert sich besonders durch die geringe Zahl der täglichen Ausleerungen (eine statt drei oder vier), aber auch dadurch, dass die Ausleerungen consistenter werden. Die Farbe bleibt die normale. Die Kinder haben oft einen gespannten Leib und fast immer zeitweise Schmerzen, die sie durch Unruhe und Schreien zu erkennen geben.

Bei Flaschennahrung ist vor Allem die Qualität der Milch zu prüfen und eventuell die Bezugsquelle der Milch zu wechseln. Wenig fettreiche Milch wirkt leichter obstruirend. Ohne medicamentöse Mittel kommt man selten aus. Als solche sind anwendbar: Magnesia usta; pulvis magnes. c. rheo; Syrup mannae; Oleum olivarum; endlich Clysmata.

In der Regel wirkt man nur palliativ und muss sich darauf gefasst machen, dass Kinder, die als Neugeborene schon an Obstruction litten, diese Anomalie für lange Zeit behalten. Man kann aber sich und die Mutter damit trösten, dass solche Kinder fast ausnahmslos gut gedeihen.

Ungleich häufiger und gefährlicher als Verstopfung ist die Diarrhoe kleiner Kinder. In den Sommermonaten werden zahllose kleine Kinder durch Diarrhoe fortgerafft. Diarrhoe ist diejenige Krankheit, welche vor allen anderen Krankheiten, auch vor der Pneumonie, die meisten Todesfälle im ersten Lebensjahr verursacht. Hauptsächlich Flaschenkinder sind der Krankheit unterworfen.

Die Ausleerungen werden zahlreich, ganz dünn und in der Regel grünlich gefärbt. Ist die Ausleerung zunächst normal gelb, so wird sie beim Liegen der Windeln in Kurzem grün und nimmt einen stark sauren Geruch an. Sie wirkt corrodirend auf die Haut und erzeugt bei dem Kinde eine starke Intertrigo an den Schenkeln, Genitalien und Nates. Der Kräfteverfall und die Gewichtsabnahme der Säuglinge ist ein rapider. Tritt noch Erbrechen hinzu, so tritt der Exitus um so rascher und sicherer ein.

Geht die Krankheit vorüber, so ist die Gewichtszunahme der Kinder nach der Genesung eine oft ganz excessive — $^1/_2$, ja $^3/_4$ Kilo in einer Woche.

Es handelt sich in solchen Fällen stets um ausgedehnte Dünndarmkatarrhe, bedingt durch abnorme Zersetzung, oft saure Gährung der zugeführten Milch.

In heisser Sommerszeit ist schon die frischgemolkene Kuhmilch bisweilen schwach sauer; um so häufiger ist sie es nach mehrstündigem Stehen und Bewegung der auf Wagen beförderten Milch. Der Kindermagen reagirt auf Spuren von Säure in der Milch, welche unsere Zunge nicht erkennt.

Die Hauptsache bei der Therapie ist deshalb die Frage nach der Qualität der zugeführten Nahrung. Prophylactisch thut man am besten, sterile Milch zu beschaffen oder, wo dies unmöglich ist, der Milch jedesmal eine kleine Quantität Alkali zuzusetzen (etwa $\frac{1}{2}$—1 Theelöffel einer $2\frac{1}{2}$%igen Kali carb.-Lösung auf 1 Mahlzeit). Das Gleiche ist bei schon eingetretener Diarrhoe empfehlenswerth. In den schlimmsten Fällen ist die Milch theilweise oder ganz durch andere Mittel zu ersetzen (z. B. Arrow-root, Nestle'sches Mehl o. dgl.). Doch ist es rathsam, die Milch nicht länger als einige Tage gänzlich zu entziehen. In weniger schlimmen Fällen genügt es, die Milch anstatt mit Wasser mit einer Abkochung von Salepwurzel oder Arrow-root zu verdünnen. Noch besser ist es, wenn das Flaschenkind zur Brust zurückkehren kann; doch ist die Voraussetzung hierfür, dass das Kind die Brust auch nimmt, was bei langer Entwöhnung oft nicht mehr der Fall ist.

Von Medikamenten ist das souveräne Mittel bei Diarrhoe das Calomel in der Dosis von 0,01, 2—4mal täglich. Dasselbe muss aber so lange fortgegeben werden, bis ganz spinatgrüne Ausleerungen erfolgen, was 2—3 Tage zu dauern pflegt. Setzt man zu früh mit dem Mittel aus, so hat man keinen Erfolg. Opium ist ein Mittel, was man Neugeborenen überhaupt nicht geben soll (ausser etwa bei Tetanus).

Nabelkrankheiten.

Nach dem Abfall der Nabelschnur, um den 3.—6. Lebenstag, und schon vor dem gänzlichen Abfall der Nabelschnur, besteht im Nabelring eine Wunde, welche der Ausgangspunkt einer Reihe theils örtlicher Erkrankungen, theils sich weiter erstreckender oder allgemeiner Infectionskrankheiten werden kann.

Normaler Weise überhäutet sich die Nabelwunde innerhalb weniger Tage nach dem Abfall der Schnur. Der Nabel ist trocken.

Ausnahmsweise tritt eine länger dauernde Eiterung ein, unter deren Bestehen sich am Nabel eine kleine rothe Granulationswucherung — F u n g u s u m b i l i c i, Sarcomphalus — bildet, welche gewöhnlich deutlich gestielt, oft in der Tiefe der Nabelfalte versteckt liegt und erst beim Auseinanderziehen der Hautfalte sichtbar wird.

Während die Geschwulst in der Regel nur aus kleinen Rundzellen mit sparsamem Bindegewebe besteht, findet sich dann und wann, wie zuerst *Küstner* entdeckte, in ihr das Lumen eines mit einschichtigem cylindrischen Epithel ausgekleideten Ganges — ein Ueberrest des Ductus omphalo-mesentericus.

Sich selbst überlassen bleibt die Wucherung oft Monate lang bestehen. Wenn man sie an der Basis mit der Scheere abträgt, oder besser noch, einen Seidenfaden um ihre Wurzel legt, so fällt sie ab und recidivirt nicht. Die Eiterung hört dann schnell auf.

Auch ohne Bildung einer Granulationsgeschwulst bildet sich bisweilen eine Ulceration, welche mehr oder weniger lange fortbestehen kann — Ulcus umbilici.

Bisweilen setzt sich die Entzündung auf das den Nabel umgebende, subcutane Bindegewebe fort. Den Nabelring umgiebt dann eine ziemlich circumscripte, feste, empfindliche Schwellung mit gerötheter Haut darüber — Nabelentzündung, Omphalitis.

In anderen Fällen setzt sich die Eiterung durch den Nabelring nach innen bis zum subperitonealen Bindegewebe fort. Es bildet sich zwischen Haut und Peritoneum eine mit grüngelbem Eiter gefüllte Höhle, Kloake.

Schlimmer schon ist es, wenn Gangraen des Nabels hinzutritt. Peritonitis und schneller Exitus letalis sind die gewöhnlichen Folgen.

In noch anderen Fällen setzt sich Entzündung und Eiterung auf die Nabelgefässe innerhalb des kindlichen Körpers fort. Gewöhnlich werden die Arterien ergriffen — Arteriitis umbilicalis.

Die Wandung der Gefässe wird dabei erheblich verdickt. Das Lumen enthält anstatt des Blutpfropfes Eiter. Die Intima der Gefässe zeigt makroskopisch erkennbare Substanzverluste. Das die Gefässe umgebende Bindegewebe ist erheblich geschwellt oder eitrig infiltrirt.

Die Arteriitis umbilicalis ist eine recht häufige Erkrankung. Bisweilen gelingt es, sie am lebenden Kinde nachzuweisen, wenn, bei noch bestehender Nabeleiterung, man durch Streichen der Bauchwand im Verlauf der Nabelarterien Eiter aus dem Nabel hervortreiben kann.

Ueber ihre Wichtigkeit und Bedeutung für das Leben des Kindes ist noch nicht völlig Sicheres zu sagen. Wenn es auch sicher scheint, dass von den eiternden Thromben der Nabelgefässe aus Pyaemie ausgehen kann, so ist doch andererseits nicht zu leugnen,

dass man in der Regel nur Pneumonie und andere Organ-Erkrankungen bei den mit Arteriitis umbilicalis behafteten Kindern constatirt, deren Zusammenhang mit der Arteriitis sehr fraglich ist; ja nicht selten findet sich bei Kindern, die zufällig ums Leben kamen, bei der Autopsie eine gar nicht vermuthete Arteriitis umbilicalis. Die von Eiter erfüllte Partie der Gefässe reicht nie weiter, als bis zur Blase herab, liegt also ausserhalb des Kreislaufs.

Weit seltener, aber auch ungleich gefährlicher ist die Phlebitis umbilicalis. Hier werden auch ungleich häufiger eigentlich pyaemische Erkrankungen, wie Abscesse, Gelenkeiterungen, Infarcte innerer Organe gefunden.

Die Symptome der Arteriitis oder Phlebitis umbilicalis beschränken sich auf die Erscheinungen der protrahirten Nabeleiterung und diejenigen hinzugetretener Lokalisationen, sowie ein verändertes Allgemeinbefinden. Doch fehlt das letztere wohl in der Mehrzahl der Fälle.

Die Therapie ist wesentlich eine prophylactische. Man hat für Fernhaltung aller inficirenden Stoffe von der Nabelwunde zu sorgen und die Austrocknung des Nabelschnurrestes möglichst zu befördern. Am besten geschieht dies durch einen trocknen Verband mit sterilen Stoffen (Leinewand oder Watte).

Bei vorhandener Nabeleiterung oder wo die Nabelschnur, anstatt trocken zu werden, feucht bleibt und übel zu riechen anfängt und bei etwa vermutheter Arteriitis umbilicalis bepudere man den Nabel mit Pulvern aus Acid. salicyl. oder Natron benzoic. gemischt mit Amylum oder Talcum, oder mit Dermatol. Dagegen sind Carbol und Jodoform als zu toxisch zu vermeiden.

Die septische Infection der Neugeborenen.

Schon in dem vorigen Abschnitt war gesagt worden, dass von den inficirten Thromben der Nabelgefässe aus eine Pyaemie ausgehen kann. In anderen Fällen geschieht dies, mit Umgehung der Nabelgefässe, aber auch von der Wunde des Nabels aus. Man sieht diese Erkrankung vorzugsweise bei gleichzeitiger, septischer Erkrankung der Mutter oder doch bei bestehender Puerperalfieberepidemie in einem Entbindungshause.

Die Krankheit verläuft bei den Kindern in äusserst rapider Weise. Unter Erbrechen treibt der Leib auf, wird äusserst gespannt und empfindlich. Ein schneller Collaps führt in 1—2 Tagen das tödtliche Ende herbei.

Das Sectionsresultat ist eine diffuse Peritonitis, oft mit nur beginnendem Exsudat, weil zur Production reichlicher Exsudation die Zeit zu kurz war.

In diesen Fällen hat also der septische Stoff (meistens Streptokokken) von der Nabelwunde aus fast direct das Bauchfell ergriffen und so den Tod herbeigeführt.

Eine Therapie der Krankheit giebt es nicht. Die Prophylaxe der septischen Infection Kreissender ist auch die beste Prophylaxe gegen die Infection der Kinder.

Es muss hier erwähnt werden, dass es noch zwei andere Arten giebt, auf welche ein Neugeborenes Sepsis acquiriren kann.

Wie besonders *Küstner* nachwies, können bei intrauteriner Athmung mit Fruchtwasser, Blut und Meconium auch septische Stoffe in die Lungen kommen (z. B. bei Tympania uteri) und dort nicht nur eine Pneumonie bewirken, sondern auch zu einer septischen Infection führen, an der das Kind zu Grunde geht. Gewiss ist diese Aetiologie selten, aber sie kommt zweifelsohne vor.

Mehr bezweifelt wird das Vorkommen intrauterin entstandener Sepsis durch Vermittelung des mütterlichen Blutes. Diese Entstehungsweise wird um so seltener sein, als die Infection Kreissender wohl in der Mehrzahl der Fälle erst gegen Ende der Geburt zu Stande kommt und die Uebertragung auf das Kind aller Wahrscheinlichkeit nach eine Verletzung der placentaren Scheidewand zur Voraussetzung hat. Doch kommt nach unserer Erfahrung eine solche Uebertragung zweifellos vor.

Trismus und Tetanus neonatorum.

Der Tetanus neonatorum ist in Europa im Allgemeinen eine seltene, nur sporadisch auftretende Krankheit. Interessant ist die Thatsache, dass die Krankheit in manchen Tropengegenden sehr häufig ist, jedoch nur bei den Kindern der Eingeborenen, nicht bei denen dort wohnender Fremden. Auch in Europa giebt es einzelne Gegenden, in welchen der Tetanus neonatorum endemisch ist, z. B. auf der Insel St. Kilda unter den Hebriden, und auf Westmannsoe, südlich von Island. Auf dieser kleinen Insel sterben 66% aller daselbst geborenen Kinder an Tetanus, weshalb die Frauen von Westmannsoe vor der Niederkunft nach Island überzusiedeln pflegen. — Diese Thatsachen sind auch jetzt noch interessant, wo wir wissen, dass der Tetanus auch bei Neugeborenen nur auf Infection beruhen

kann und dass die Eingangspforte der Bacillen die Nabelwunde sein muss. Das einige Male in der Praxis einiger Hebammen beobachtete, epidemische Vorkommen von Tetanus neonatorum ist unzweifelhaft auf Uebertragung durch die betreffende Hebamme zu beziehen.

Der Tetanus befällt die Neugeborenen zwischen dem 3ten und 10ten Lebenstage. Das erste Symptom ist, dass das Kind, welches schon wiederholt und ohne Schwierigkeit Nahrung zu sich genommen hatte, nicht mehr trinken will oder doch bei jedem Versuch sofort wieder davon absteht. Um diese Zeit, wo nur noch Trismus ohne Tetanus besteht, ist schon der charakteristische Zug an den Mundwinkeln vorhanden, welcher dem Gesicht den bekannten verbissenen Ausdruck giebt. Spätestens zwölf Stunden nach den ersten Symptomen ist auch Tetanus eingetreten, welcher binnen 24 Stunden zum Tode zu führen pflegt.

Die Prognose ist fast absolut schlecht. Nur dann, wenn von vornherein die Krankheit einen milden, chronischen Charakter zeigt, gelingt es wohl einmal das Leben zu erhalten.

In einem chronischen Fall sahen wir unter Anwendung von Tr. Opii smpl. (gtt. 1 pro dosi) Genesung auftreten; in einem acuten Fall unter Anwendung von Extract. fabae Calabar., welches 1 Mal subcutan injicirt wurde. Die Dosis ist vorsichtig zu bemessen: etwa 0,002—0,004. Auch Chloralhydrad ist empfohlen, bis zu 1,0 pro die.

Heute würde man die Heilung durch das Blutserum immunisirter Thiere versuchen müssen.

An die septischen Processe schliessen sich eng einige andere Allgemeinkrankheiten an, welche durch die gemeinsamen Zeichen der „Blutdissolution" ihre Verwandtschaft unter einander zeigen. Es sind dies:

Die acute Fettdegeneration der Neugeborenen.

Diese zuerst von *Buhl* 1861 beschriebene Erkrankung befällt Kinder, welche in der Regel hochgradig asphyctisch zur Welt kamen. Nach wenigen Tagen werden sie icterisch, oft in hohem Grade, zeigen Blutergüsse unter die Haut und sichtbaren Schleimhäute, bisweilen Blutungen auf die freie Oberfläche der Nasenschleimhaut, auch wohl Blutabgang per rectum, seltener Haematemesis. Sie verfallen schnell und sterben innerhalb weniger Tage.

Der Sectionsbefund zeigt im Wesentlichen nur Blutungen unter die Haut, Schleimhäute und das Bindegewebe im Inneren des Körpers, sowie einen acuten, fettigen Zerfall besonders der Leber,

Niere, des Herzmuskels, der quergestreiften Muskulatur des ganzen Körpers. Das Wesen der Krankheit ist noch unaufgeklärt. Manches spricht für eine septische Infection, doch stimmen dazu nicht die Beobachtungen der Veterinärärzte. *Fürstenberg* wies bei Lämmern, *Roloff* bei Schweinen das Vorkommen der gleichen Krankheit und zwar besonders bei gewissen Racen nach, bei welchen die Krankheit förmlich hereditär ist.

Es handelt sich jedenfalls um eine Allgemeinaffection, welche in ihren Erscheinungen mit der acuten Phosphorvergiftung grosse Aehnlichkeit hat.

Ganz ähnlich ist

die Winckel'sche Krankheit,

1879 zuerst beschrieben. Sie zeichnet sich vor der eben beschriebenen wesentlich nur durch das Symptom der Haemoglobinurie aus. Im Beginn der Erkrankung fällt eine starke cyanotische Färbung der Haut auf. Später tritt Icterus auf. Der Urin hat eine bräunliche Tingirung. Die inneren Organe zeigen bei der Section vielfach Blutergüsse und Verfettungsprocesse. Ob es sich um die gleiche Krankheit handelt wie die acute fettige Degeneration, können erst weitere Beobachtungen lehren.

In engem Zusammenhange mit den geschilderten Krankheiten stehen wahrscheinlich noch zwei Erscheinungen, welche bei Neugeborenen ausserordentlich gefürchtet sind, nämlich die Nabelblutungen und die sog. Melaena neonatorum.

Nabelblutung (Omphalorrhagie)

kommt aus dem Nabel des Kindes entweder vor oder bald nach dem Abfall der Schnur zu Stande. (Die S. 248 erwähnten Blutungen aus der unterbundenen Nabelschnur kommen hier nicht in Betracht.) Das Blut sickert gleichmässig, wie aus einem cavernösen Gewebe, es kommt nicht etwa aus den Nabelgefässen. Wenn auch Pausen eintreten, wo die Blutung aufhört, so kehrt sie doch wieder und wird durch ihre Dauer erschöpfend. Die Kinder gehen fast immer in wenigen Tagen zu Grunde.

Die Therapie ist ganz unsicher. Alle Styptica — der Liquor ferri sesquichl. nicht ausgenommen — lassen gewöhnlich im Stich; ebenso Compressivverbände, die möglichst fest angelegt werden. Am wirksamsten ist häufig noch das Durchstechen der Nabelhaut mit einer geraden Nadel, welche man mit einem Faden in Achtertouren umwickelt. Doch kann das Blut auch aus den Nadelstichen hervorquellen und trotz Allem der Verblutungstod eintreten.

Besonders häufig ist das Vorkommen derartiger Nabelblutungen bei Kindern beobachtet, welche hereditär syphilitisch waren. Andererseits und häufiger noch erinnert der Leichenbefund an den bei acuter fettiger Degeneration. Auch mit Bluterdiathese hat man, doch ohne viel Gründe der Wahrscheinlichkeit, die Krankheit in Beziehung gebracht.

Melaena neonatorum

nennt man eine Krankheit, deren Hauptsymptom in Blutentleerungen aus dem Magendarmkanal besteht. Am häufigsten treten Blutentleerungen per rectum auf und zwar von reinem, dunkeln, flüssigen Blut in oft sehr grossen Quantitäten. Seltener und dann weniger reichlich wird Blut ausgebrochen. Der Verfall der kleinen Kranken geht unter starker Abkühlung und dem Zeichen acutester Anaemie der Haut rasch vor sich, so dass der Tod meist in 1—3 Tagen eintritt.

Die Section ergiebt ausser dem Blutinhalt des Darmkanals nicht selten reichliche, freie Blutung in den Bauchfellsack ohne erkennbare Läsion von Gefässen. Es handelt sich jedenfalls um eine Allgemeinkrankheit, und vielleicht eine dadurch bedingte abnorme Durchlässigkeit der Gefässwände. Einige Autoren haben neuerdings eine Läsion der Nervencentralorgane durch den Geburtsact als die Ursache der Melaena angesehen, andere Forscher machen eine bacterielle Entstehung wahrscheinlich. Keine dieser Ansichten ist bisher als richtig erwiesen worden.

Ausnahmsweise nur finden sich Geschwüre im Magen oder Darmkanal, welche als Quelle der Blutung angesehen werden müssen. Diese Fälle sind von der eigentlichen Melaena gänzlich zu trennen.

Die grosse Mehrzahl der Kinder erliegt der Krankheit. Man giebt Styptica, besonders den Liq. ferri sesquichl. zu 1 Tropfen in starker Verdünnung und hält die Kinder sehr warm.

Syphilis hereditaria.

Die ererbte Syphilis wirkt auf die Frucht am deletärsten, wenn sie dieselbe schon vor der Geburt tödtet. Darüber ist das Nähere schon S. 442 gesagt.

Wird die Frucht lebend geboren, so bringt sie in seltenen Fällen Zeichen der Syphilis schon mit auf die Welt. Dies ist in einzelnen Fällen eine eigenthümlich braungelbe Farbe der Haut, welche dabei zahlreiche, äusserst feine Falten zeigt, besonders um den Mund und in den Handtellern.

Etwas häufiger schon und zugleich charakteristischer ist der

Pemphigus syphiliticus, welcher entweder schon bei der Geburt besteht oder in den ersten Lebenstagen auftritt. Die Blasen zeichnen sich aus durch ihre meist erhebliche Grösse und durch ihren vorzugsweisen Sitz an Handtellern und Fusssohlen, während sie Gesicht und behaarte Kopfhaut stets frei lassen. Durch diese Merkmale sind sie leicht zu unterscheiden von dem sog. Pemphigus neonatorum simpl. (sog. Schälblasen), einem Exanthem von grosser Ansteckungsfähigkeit, welches frühestens den 4. Tag nach der Geburt erscheint, und dessen nur kleine Blasen den ganzen Körper ohne Unterschied, auch Gesicht und behaarte Kopfhaut bedecken können.

Der syphilitische Pemphigus gibt eine ganz schlechte Prognose. Die Kinder gehen fast alle binnen 8—14 Tagen zu Grunde. Dies liegt z. gr. Th. an dem Umstande, dass der Pemphigus vorzugsweise bei elender Körperbeschaffenheit sich zeigt.

Viel häufiger als bei oder gleich nach der Geburt tritt die Syphilis erst einige Wochen nach derselben in die Erscheinung, und zwar besonders mit folgenden Lokalisationen: Coryza, Roseola syphilitica, Rhagaden und Plaques muqueuses. Am frühesten, bisweilen schon in der dritten Lebenswoche, tritt die Coryza auf. Der Ausfluss aus der Nase wird meist abundant und eitrig. Bis zur Heilung vergehen stets Wochen.

Die übrigen, genannten Affectionen kommen meistens erst 4—6 Wochen p. partum zu Stande. Die Roseola bedeckt besonders den Stamm, aber auch die Glieder. Die Rhagaden nehmen die Mundwinkel, die Analfalten, auch die Vulva ein. Die Plaques sitzen an der Innenseite der Lippen.

Die Prognose ist ausser beim Pemphigus gut zu nennen. Bei Einleitung einer Quecksilberkur gehen die Erscheinungen sämmtlich rasch zurück und verschwinden in 2—3 Wochen. Recidive kommen vor, weichen aber einer erneuten Kur noch rascher.

Die Merkurialbehandlung besteht am besten in Einreibungen von Ung. einer., wovon man täglich 0,5 gr, mit der Applicationsstelle wechselnd, verbrauchen lässt. Man schont dabei den kindlichen Magen. Von inneren Mitteln empfehlen sich nur zwei, das Hydrargyr. oxydul. nigr. und der Calomel. Man gibt von jedem 0,01—0,015 zwei Mal täglich bis zum Verschwinden der Symptome. Sublimat subcutan haben wir bei Neugeborenen nicht angewandt. Sublimat in Bädern bei Neugeborenen anzuwenden, widerrathen wir entschieden.

REGISTER.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi in Bonn.







RG521
Date Due
Demco 293-5

